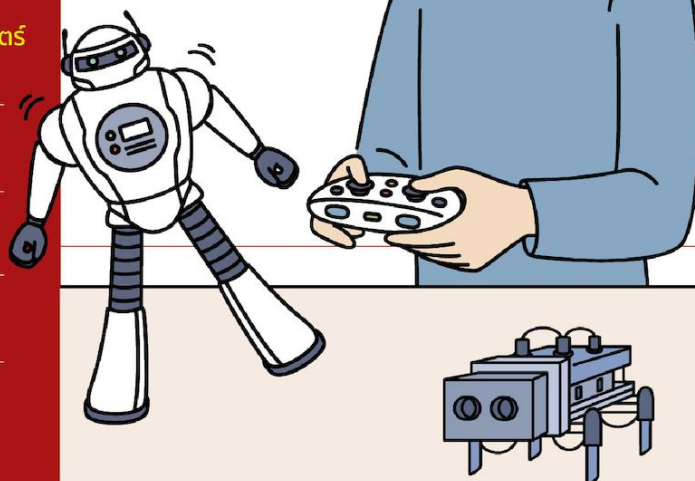
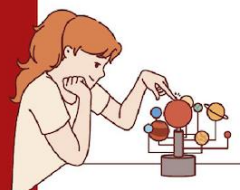
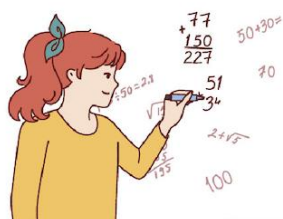




เตรียมสอบเข้า **ม.1**

คณิตศาสตร์ + วิทยาศาสตร์

ห้อง **Gifted** รร. ชื่นนำ

มั่นใจเต็ม 100

เหมาะสำหรับนักเรียนชั้น **ป.5-6**

เพื่อเตรียมตัวสอบเข้า **ม.1** ห้องเรียนพิเศษ คณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์
ที่มีอัตราการแข่งขันสูง

- ✓ สรุปเนื้อหา เข้มข้น กระชับ พร้อมเทคนิคต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการสอบเข้า
ห้อง Gifted ทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- ✓ ฝึกฝนจากแนวข้อสอบที่เข้มข้นของโรงเรียนที่มีชื่อเสียงระดับต้น ๆ
ของประเทศ
- ✓ เรียนรู้จากเฉลย เพื่อให้ได้ถึงความเข้าใจ และเทคนิคการแก้ข้อสอบ

แนวข้อสอบ 10 ชุด รวม 275 ข้อ

สารบัญ



PART : 1 สรุปเนื้อหาและข้อสอบคณิตศาสตร์

บทที่ 1 จำนวนนับ จำนวนเต็ม สมบัติการบวกและการคูณ 2

เลขโดด.....	2
จำนวนนับ.....	2
สิ่งที่ไม่ใช่จำนวนนับ.....	2
จำนวนเต็ม.....	2
การกระจายค่าประจำหลัก.....	2
ค่าประมาณของจำนวนนับ.....	3
วิธีการหาค่าประมาณ.....	3
สมบัติการบวก.....	4
สมบัติการคูณ.....	4
การยกกำลัง.....	5
ลำดับการคำนวณ.....	5

บทที่ 2 ตัวประกอบ, จำนวนเฉพาะ, ห.ร.ม. และ ค.ร.น. 7

ตัวประกอบ.....	7
การแยกตัวประกอบ.....	7
ตัวประกอบร่วม.....	7
จำนวนเฉพาะ.....	7
ตัวประกอบเฉพาะ.....	8
การหาตัวประกอบเฉพาะ.....	8
หารร่วมมาก (ห.ร.ม.).....	9
1. ใช้การแยกตัวประกอบ.....	9
2. ใช้การหารสั้น.....	9

วิธีการแก้โจทย์ปัญหา ห.ร.ม.	10
คุณร่วมน้อย (ค.ร.น.)	11
1. ใช้การแยกตัวประกอบ.....	11
2. ใช้การหารสั้น.....	11
โจทย์ปัญหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	12
โจทย์ปัญหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. แบบมีเศษ.....	13
1. การหา ห.ร.ม. ของจำนวนนับ ตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป แบบมีเศษ.....	13
2. การหา ค.ร.น. ของจำนวนนับ ตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป แบบมีเศษ.....	13
3. การหา ห.ร.ม. ของจำนวนนับ ตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป แล้วเหลือเศษเท่า ๆ กัน.....	14
การหาจำนวนตัวประกอบทั้งหมดของจำนวนนับใด ๆ	15

บทที่ 3 เศษส่วน 16

เศษส่วน.....	16
การเปรียบเทียบเศษส่วน.....	17
1. กรณีที่ตัวส่วนเท่ากัน	17
2. กรณีที่ตัวเศษเท่ากัน	17
3. กรณีเปรียบเทียบเศษส่วน 2 จำนวน โดยที่ตัวเศษและส่วนไม่เท่ากัน.....	17
4. กรณีเปรียบเทียบเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป โดยที่ตัวเศษและส่วนไม่เท่ากัน.....	18
เศษส่วนที่เท่ากัน.....	18
เศษส่วนอย่างต่ำ.....	18
การบวก ลบ เศษส่วน.....	19
วิธีที่ 1 ใช้หลักเศษส่วนที่เท่ากันโดยตรง	19
วิธีที่ 2 หา ค.ร.น. ของตัวส่วนก่อน.....	19
การคูณเศษส่วน.....	19
วิธีที่ 1 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม	19
วิธีที่ 2 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน	20
การหารเศษส่วน.....	20
การหาค่าเศษส่วนซ้อน	20
การตัดเศษส่วน.....	20
วิธีการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน	21
เทคนิคการหาผลลัพธ์เศษส่วนซ้อนหลายชั้น.....	22
เทคนิคการหาค่าตัวแปรในเศษส่วนซ้อนหลายชั้น	23

บทที่ 4 ทศนิยม 25

ทศนิยม.....	25
การประมาณค่าทศนิยม.....	25
การเปรียบเทียบทศนิยม.....	25
การเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน.....	26
การบวก ลบ เลขทศนิยม.....	26
การคูณ เลขทศนิยม	26
การหาร เลขทศนิยม.....	27
วิธีคิดโจทย์การหาทศนิยมตำแหน่งที่ n.....	27

บทที่ 5 อัตราส่วน ร้อยละ เปอร์เซนต์ 28

อัตราส่วน.....	28
การเปรียบเทียบอัตราส่วนของจำนวนนับ 2 ชุดขึ้นไปที่มีจำนวนนับร่วมกัน.....	28
ร้อยละ (เปอร์เซนต์)	29
การเขียนเศษส่วนในรูปร้อยละ หรือเปอร์เซนต์.....	29
การเขียนทศนิยมในรูปร้อยละ หรือเปอร์เซนต์.....	29
การหาเปอร์เซนต์ของจำนวนเต็ม.....	29
การหาเปอร์เซนต์ของเศษส่วน	30
การหาเปอร์เซนต์ของทศนิยม	30

บทที่ 6 สมการ และการแก้สมการ 31

สมการ	31
ตัวแปร.....	31
ขั้นตอนการเขียนสมการจากโจทย์ปัญหา	31
การแก้สมการ	32
การแก้สมการ 2 ตัวแปร.....	32
วิธีที่ 1 ย้ายข้างตัวแปรให้เหลือตัวเดียว แล้วแทนค่าตัวแปรลงในอีกสมการ	33
วิธีที่ 2 กำจัดตัวแปร.....	33
บัญญัติไตรยางศ์.....	35
สูตรเพิ่มเติมที่ควรรู้ของโจทย์ปัญหาสมการลักษณะต่าง ๆ	35

บทที่ 7 มาตราส่วน แผนผัง ทิศ 37

มาตราส่วน	37
แผนผัง.....	37
ทิศ	38

บทที่ 8 รูปเรขาคณิต มุม และเส้นขนาน 39

จุด.....	39
เส้นตรง.....	39
ส่วนของเส้นตรง	39
รังสี.....	40
มุม	40
มุมตรงข้าม.....	41
เส้นขนาน.....	42
มุมภายในของเส้นขนาน.....	42
มุมแย้ง.....	42

บทที่ 9 รูปเรขาคณิต 2 มิติ 43

รูปสามเหลี่ยม.....	43
ประเภทของรูปสามเหลี่ยมตามลักษณะมุม	43
ประเภทของรูปสามเหลี่ยมตามลักษณะด้าน	43
สรุปลักษณะและสูตรของรูปสี่เหลี่ยม	44
สูตรการหาผลรวมมุมภายในของรูป n เหลี่ยม.....	45
สูตรการหามุมภายในของรูป n เหลี่ยมแต่ละมุม	46
สูตรการหาจำนวนเส้นทแยงมุมของรูป n เหลี่ยม.....	46
รูปวงกลม	47
การนับรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก.....	47

บทที่ 10 รูปเรขาคณิต 3 มิติ 49

รูปเรขาคณิต 3 มิติ (รูปทรง 3 มิติ).....	49
ปริซึม.....	49
การหาปริมาตรของรูปทรง.....	50
ตารางสูตรการคำนวณปริมาตรของรูปทรง 3 มิติ.....	50

บทที่ 11 แบบรูปและความสัมพันธ์ 51

แบบรูปและความสัมพันธ์	51
เรียนรู้แบบรูปจำนวนที่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่า ๆ กัน	51
สูตรการหาจำนวนข้อมูล.....	52
สูตรการหาผลรวมของตัวเลขที่เรียงกัน (อนุกรมเลขคณิต).....	52
สูตรการหาจำนวนในลำดับที่ที่โจทย์ถามจากแบบรูปที่มีตัวเลขเพิ่ม หรือลดเท่า ๆ กัน.....	54
สูตรการหาผลลัพธ์จากแบบรูปที่ตัวเลขคูณ หรือหารเท่า ๆ กัน.....	55
การหาแบบรูปด้วยสมการ.....	55
สูตรอนุกรมเทเลสโคปิก (Telescopic Series)	56
ลำดับฟีโบนัชชี (Fibonacci)	57
สามเหลี่ยมปาสกาล (Pascal's Triangle)	58

บทที่ 12 สถิติและความน่าจะเป็น 60

การทดลองสุ่ม	60
เหตุการณ์.....	60
ความน่าจะเป็น	60
สูตรการหาความน่าจะเป็นเหตุการณ์	60
สถิติ.....	61
ตารางตัวเลข.....	61
แผนภูมิแท่ง.....	62
แผนภูมิเส้น หรือกราฟเส้น.....	62
แผนภูมิวงกลม	63

บทที่ 13 มาตราชั่ง ตวง วัด	64
----------------------------------	----

แนวข้อสอบโรงเรียนสวนกุหลาบ ชุดที่ 1	66
---	----

แนวข้อสอบโรงเรียนสวนกุหลาบ ชุดที่ 2	77
---	----

แนวข้อสอบโรงเรียนสตรีวิทยา.....	90
---------------------------------	----

แนวข้อสอบโรงเรียนสามเสนวิทยา.....	101
-----------------------------------	-----

แนวข้อสอบโรงเรียนศึกษานารี.....	112
---------------------------------	-----

PART : 2 สรุปเนื้อหาและข้อสอบวิทยาศาสตร์

บทที่ 1 เซลล์.....	126
--------------------	-----

เซลล์คืออะไร	126
--------------------	-----

ชนิดของเซลล์.....	127
-------------------	-----

1. สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว	127
--------------------------------	-----

2. สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์.....	128
------------------------------	-----

2.1 เซลล์สัตว์.....	128
---------------------	-----

2.2 เซลล์พืช	129
--------------------	-----

บทที่ 2 พืช	131
-------------------	-----

การจำแนกพืช	131
-------------------	-----

1. พืชไม่มีท่อลำเลียง.....	131
----------------------------	-----

2. พืชมีท่อลำเลียง.....	132
-------------------------	-----

2.1 พืชไม่มีเมล็ด	132
-------------------------	-----

2.2 พืชมีเมล็ด.....	132
---------------------	-----

ส่วนประกอบของพืช.....	135
1. ราก.....	135
2. ลำต้น.....	136
3. ใบ.....	137
4. ดอก.....	137
5. ผล.....	138
6. เมล็ด.....	138
การสังเคราะห์ด้วยแสง.....	139
การหายใจ.....	139
การคายน้ำ.....	139
การขยายพันธุ์พืช.....	140
1. การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ.....	140
2. การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ.....	141
ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช.....	142
สารอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช.....	143
1. ธาตุอาหารหลัก.....	143
2. ธาตุอาหารอื่น ๆ.....	143

บทที่ 3 สัตว์..... 144

การจำแนกสัตว์.....	144
1. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง.....	144
2. สัตว์มีกระดูกสันหลัง.....	146
การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสัตว์.....	148
1. การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสัตว์ขณะเจริญเติบโตหรือเมตามอร์โฟซิส (Metamorphosis).....	148
2. การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของสัตว์ที่ไม่มีเมตามอร์โฟซิส.....	150
การสืบพันธุ์ของสัตว์.....	150
1. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ.....	150
2. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ.....	151
3. การสืบพันธุ์ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง.....	151
4. การสืบพันธุ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง.....	151
5. เทคโนโลยีเกี่ยวกับการขยายพันธุ์สัตว์.....	152

บทที่ 4 พันธุศาสตร์.....153

1. ลักษณะทางพันธุกรรม.....153
2. การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากรุ่นพ่อแม่ไปสู่รุ่นลูก 153
 - 2.1 ยีน 153
 - 2.2 โครโมโซม 154
 - 2.3 จีโนไทป์และฟีโนไทป์ 154

บทที่ 5 อาหารและสารอาหาร 158

- อาหารหลัก 5 หมู่และสารอาหาร.....158
 - สารอาหารที่ให้พลังงาน.....158
 - สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน 160
 - การรับประทานอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ.....161
 - การทดสอบสารอาหาร 162

บทที่ 6 ร่างกายมนุษย์.....163

1. การเจริญเติบโตของมนุษย์ 163
2. อวัยวะภายนอกและอวัยวะภายใน 164
 - 2.1 อวัยวะภายนอก.....164
 - 2.2 อวัยวะภายใน 164
3. ระบบย่อยอาหาร.....165
 - 3.1 ประเภทของการย่อยอาหาร 165
 - 3.2 อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร 165
4. ระบบหมุนเวียนเลือด 167
 - 4.1 อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบหมุนเวียนเลือด 167
 - 4.2 ลำดับการหมุนเวียนเลือด.....169
5. ระบบหายใจ 169
 - 5.1 อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ 170
 - 5.2 กลไกการหายใจเข้าและออก 170
6. ระบบขับถ่ายของเสีย 171
 - 6.1 การขับถ่ายของเสียในรูปปัสสาวะ.....171
 - 6.2 การขับถ่ายของเสียในรูปแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์.....172

6.3 การขั้บถ่ายของเสียในรูปอุจจาระ.....	172
6.4 การขั้บถ่ายของเสียในรูปเห้ือ.....	172
7. ระบบสั้บพั้ญ์.....	173
7.1 ระบบสั้บพั้ญ์เพศชาย	173
7.2 ระบบสั้บพั้ญ์เพศหญั้ง	174
7.3 ความผั้ดปกตั้ของการตั้งครรรม์.....	174

บทที่ 7 สั้งมั้ชีวิตกั้บบรบบนั้เวศ 175

1. องค์ประกอบของระบบนั้เวศ	175
2. กลุ่มสั้งมั้ชีวิตในเช้ิงอาหาร	175
3. ห่วงโซ่อาหารและสายโยอาหาร.....	176
3.1 ห่วงโซ่อาหาร.....	176
3.2 สายโยอาหาร.....	176
4. ความสั้มพั้ญ์ระหว่างสั้งมั้ชีวิตกั้บสั้งมั้ชีวิตในระบบนั้เวศ.....	177
4.1 ภาวะได้ประโยชน์ร่วมนั้กัน	177
4.2 ภาวะพั้งพากั้น.....	177
4.3 ภาวะอั้งอาศั้ย	177
4.4 ภาวะปรสั้ด.....	177
4.5 ภาวะล่าเห้ือ.....	178
5. ทรั้พยากรรรมชาตั้.....	178
5.1 แนวทางอนุรักษั้ทรั้พยากรรรมชาตั้.....	178
5.2 ภาวะโลกรั้อน	178

บทที่ 8 แสง 180

1. ตั้วลางของแสง.....	180
2. สมบั้ตั้ของแสง.....	180
2.1 สมบั้ตั้การสะทั้อน	180
2.2 สมบั้ตั้การหักเห.....	181
3. ปรากฏการณ์ที่เก้ียวข้องกั้บแสง	182
3.1 ลั้กจรั้ง ลั้กปรากฏ.....	182
3.2 รั้งกั้นน้ำ.....	182
3.3 การมอ้เงเห็นทอ้งฟั้ามั้สั้ตั้ต่าง ๆ	182

3.4 มิราจ.....	182
4. การเกิดภาพ.....	183
4.1 การเกิดภาพจากกระจกเงาระนาบ.....	183
4.2 การเกิดภาพจากกระจกโค้ง.....	183
4.3 การเกิดภาพจากเลนส์.....	183
5. การมองเห็น.....	184
5.1 ตา.....	184
5.2 ความผิดปกติของสายตา.....	184
6. ทศนุปกรณ์เกี่ยวกับแสง.....	185

บทที่ 9 แรง งาน และพลังงาน.....186

1. ปริมาณในทางฟิสิกส์.....	186
2. แรงและการเขียนเวกเตอร์ของแรง.....	186
3. แรงลัพธ์.....	187
4. แรงประเภทต่าง ๆ.....	188
4.1 แรงเสียดทาน.....	188
4.2 แรงลอยตัว.....	189
4.3 แรงดันน้ำ.....	189
4.4 แรงดันอากาศ.....	189
4.5 แรงโน้มถ่วงของโลก.....	189
5. การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ.....	190
6. งานและพลังงาน.....	190
6.1 งาน.....	190
6.2 พลังงาน.....	190

บทที่ 10 เสียงกับการได้ยิน.....192

1. สมบัติของเสียง.....	192
2. ลักษณะของเสียง.....	192
2.1 ความดังของเสียง.....	192
2.2 ระดับเสียง.....	192

3. การได้ยิน.....	193
3.1 หู	193
3.2 กลไกการได้ยินเสียง.....	194

บทที่ 11 วงจรไฟฟ้า.....195

1. ไฟฟ้า	195
1.1 ไฟฟ้าสถิต	195
1.2 ไฟฟ้ากระแส.....	195
2. วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย.....	195
2.1 สัญลักษณ์เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า.....	196
2.2 การต่อเซลล์ไฟฟ้า	196
2.3 การต่อหลอดไฟฟ้า.....	197
3. ตัวนำและฉนวนไฟฟ้า	198
3.1 ตัวนำไฟฟ้า.....	198
3.2 ฉนวนไฟฟ้า	199
4. แม่เหล็ก	199
4.1 สมบัติของแม่เหล็ก	199
4.2 แม่เหล็กไฟฟ้า	199
5. อุปกรณ์ไฟฟ้า	200

บทที่ 12 สารในชีวิตประจำวัน.....201

1. สารและสมบัติของสาร	201
1.1 สารและสสาร.....	201
1.2 สมบัติของสาร	201
1.3 สถานะของสาร	201
1.4 การเปลี่ยนสถานะของสาร.....	202
2. การแบ่งประเภทของสารโดยใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์.....	203
2.1 สารเนื้อเดียว.....	203
2.2 สารเนื้อผสม	204
3. การแยกสาร	204
3.1 การใช้แม่เหล็กดึงดูด.....	204
3.2 การร่อน.....	204

3.3 การกรอง	205
3.4 การระเหยแห้ง	205
3.5 การกลั่น	205
4. การเปลี่ยนแปลงของสาร	205
4.1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ	205
4.2 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	206
5. กรดและเบส	206
5.1 กรด	206
5.2 เบส	206

บทที่ 13 สมบัติวัสดุ 207

1. วัสดุ	207
2. สมบัติของวัสดุ	207
2.1 สมบัติด้านความแข็ง	207
2.2 สมบัติด้านความยืดหยุ่น	207
2.3 สมบัติด้านความเหนียว	208
2.4 สมบัติด้านการนำไฟฟ้า	208
2.5 สมบัติด้านการนำความร้อน	208
2.6 สมบัติด้านความหนาแน่น	208

บทที่ 14 ดิน หิน แร่ 209

1. ประเภทของดิน	209
2. แร่	209
2.1 แร่กัมมันตรังสี	209
2.2 แร่รัตนชาติ	209
2.3 แร่โลหะ	209
2.4 แร่โลหะ	210
2.5 แร่เชื้อเพลิง	210
3. หิน	210
3.1 หินอัคนี	210
3.2 หินตะกอน	210

3.3 หินแปร	211
3.4 วัฏจักรของหิน	211
4. โลกและการเปลี่ยนแปลง	212
4.1 โครงสร้างของโลก	212
4.2 การเปลี่ยนแปลงของโลก	213

บทที่ 15 ลม ไฟ อากาศ 214

1. บรรยากาศของโลก	214
1.1 องค์ประกอบของบรรยากาศ	214
1.2 ชั้นบรรยากาศโลก	214
1.3 ความชื้นของอากาศ	215
1.4 ความดันอากาศ	215
2. ประเภทของลม	216
2.1 ลมมรสุม	216
2.2 ลมประจำเวลา	216
2.3 ลมพายุ : พายุหมุนเขตร้อน	217
3. หยาดน้ำฟ้า	217
3.1 ฝน	217
3.2 ลูกเห็บ	217
3.3 หิมะ	217
4. เมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็ง	218
4.1 เมฆ	218
4.2 หมอก	219
4.3 น้ำค้างและน้ำค้างแข็ง	219

บทที่ 16 ดาราศาสตร์ 220

1. ระบบสุริยะ	220
1.1 ดวงอาทิตย์	220
1.2 ดาวเคราะห์	220
1.3 ดาวฤกษ์	222
1.4 วัตถุท้องฟ้า	223

2. ปรากฏการณ์ธรรมชาติ.....	223
2.1 กลางวัน กลางคืน	223
2.2 ฤดูกาล	223
2.3 ข้างขึ้น ข้างแรม.....	224
2.4 สุริยุปราคา.....	225
2.5 จันทรุปราคา.....	225
3. เทคโนโลยีอวกาศ.....	226
3.1 กล้องโทรทรรศน์	226
3.2 ดาวเทียม.....	226
3.3 ยานอวกาศ	226
4. การศึกษาด้านดาราศาสตร์	227
4.1 การบอกตำแหน่งของวัตถุท้องฟ้า.....	227
4.2 ทรงกลมท้องฟ้า.....	227

แนวข้อสอบโรงเรียนสวนกุหลาบ.....	228
--	------------

แนวข้อสอบโรงเรียนสามเสน ชุดที่ 1	240
---	------------

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบจำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 70 คะแนน.....	241
ตอนที่ 2 แบบเขียนคำตอบ จำนวน 5 ข้อ คะแนนรวม 30 คะแนน.....	249

แนวข้อสอบโรงเรียนสามเสน ชุดที่ 2	251
---	------------

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบจำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 70 คะแนน.....	252
ตอนที่ 2 แบบเขียนคำตอบ จำนวน 5 ข้อ คะแนนรวม 30 คะแนน.....	260

แนวข้อสอบโรงเรียนบดินทรเดชา	262
--	------------

แนวข้อสอบโรงเรียนสตรีวิทยา.....	275
--	------------

PART : 3 เฉลย

วิชาคณิตศาสตร์

แนวข้อสอบโรงเรียนสวนกุหลาบ	290
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนสวนกุหลาบ	290
แนวข้อสอบโรงเรียนสวนกุหลาบ ชุดที่ 2.....	309
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนสวนกุหลาบ ชุดที่ 2	309
แนวข้อสอบโรงเรียนสตรีวิทยา.....	331
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนสตรีวิทยา.....	331
แนวข้อสอบโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	350
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	350
แนวข้อสอบโรงเรียนศึกษานารี.....	371
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนศึกษานารี.....	371

วิชาวิทยาศาสตร์

แนวข้อสอบโรงเรียนสวนกุหลาบ	393
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนสวนกุหลาบ	393
แนวข้อสอบโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ชุดที่ 1	404
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ชุดที่ 1	404
แนวข้อสอบโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ชุดที่ 2.....	414
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ชุดที่ 2.....	414
แนวข้อสอบโรงเรียนบดินทรเดชา	425
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนบดินทรเดชา	425
แนวข้อสอบโรงเรียนสตรีวิทยา	435
เฉลยละเอียด : แนวข้อสอบโรงเรียนสตรีวิทยา.....	435

เศษส่วน

เศษส่วนแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท

1. **เศษส่วนแท้** คือ เศษส่วนที่มีค่าของ **ตัวเศษ** น้อยกว่า **ตัวส่วน** ค่าของเศษส่วนแท้

จะน้อยกว่า 1 เสมอ เช่น $\frac{2}{9}, \frac{5}{9}, \frac{8}{9}$

2. **เศษเกิน** คือ เศษส่วนที่มีค่าของ **ตัวเศษ** มากกว่า **ตัวส่วน** ค่าของเศษส่วนแท้

จะมากกว่า 1 เสมอ เช่น $\frac{10}{9}, \frac{20}{17}, \frac{30}{7}$

3. **จำนวนคละ** คือ การเขียนเศษเกินในรูปแบบจำนวนเต็มบวกด้วยเศษส่วนแท้

(เวลาเขียนจำนวนคละจะไม่ใส่เครื่องหมายบวกเอาไว้) เช่น $1\frac{1}{9}, 1\frac{5}{18}, 3\frac{4}{9}$

4. **เศษส่วนซ้อน** คือ เศษส่วนที่ ตัวเศษเป็นเศษส่วน หรือ ตัวส่วนเป็นเศษส่วน

$$\frac{4}{7} - \frac{5}{7} \quad \frac{4}{2} + \frac{1}{5}$$

หรือ ทั้งตัวเศษ และตัวส่วน เป็นเศษส่วนทั้งคู่ เช่น $\frac{5}{7}, \frac{2}{7}, \frac{5}{2}, \frac{4}{5}$

$$\frac{4}{7} - \frac{1}{5}$$

$$\begin{array}{r} \text{หรือ} \quad \frac{1}{1 + \frac{2}{1 + \frac{3}{1 + \frac{4}{1 + \frac{5}{5}}}}} \end{array}$$

*** เศษส่วนที่ ตัวเศษกับตัวส่วนเท่ากัน คือ จำนวนเต็ม 1

*** เศษส่วนที่ ตัวเศษเป็นจำนวนเท่าของตัวส่วน คือ จำนวนเต็มเท่ากับจำนวนเท่านั้นเอง

จำนวนเต็มทุกจำนวนสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้โดยให้ตัวส่วนเป็น 1 เช่น 6 เขียนในรูปเศษส่วนได้

$$\text{เป็น } \frac{6}{1}$$

การเปรียบเทียบเศษส่วน

1. กรณีที่ตัวส่วนเท่ากัน

ให้ดูตัวเศษ ถ้าตัวเศษมากก็จะมีค่ามาก ตัวเศษน้อยก็จะมีค่าน้อย ตามลำดับ เช่น

$$\frac{1}{2} < \frac{2}{2} < \frac{3}{2} < \frac{4}{2}$$

2. กรณีที่ตัวเศษเท่ากัน

ให้ดูตัวส่วน ถ้าตัวส่วนมากก็จะมีค่าน้อย ตัวส่วนน้อยก็จะมีค่ามาก ตามลำดับ เช่น

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{6}$$

3. กรณีเปรียบเทียบเศษส่วน 2 จำนวน โดยที่ตัวเศษและส่วนไม่เท่ากัน

ใช้วิธีการคูณไขว้

ล่างซ้ายคูณบนขวา เป็นจำนวน แทนเศษส่วนทางขวา

ล่างขวาคูณบนซ้าย เป็นจำนวน แทนเศษส่วนทางซ้าย

จำนวนฝั่งไหนผลคูณที่ได้ มากกว่า เศษส่วนฝั่งนั้นมีค่ามากกว่า เช่น

$$\begin{array}{cc} 9 \times 5 & 6 \times 8 \\ \underline{45} & \underline{48} \end{array} \quad \frac{5}{6} < \frac{8}{9}$$

4. กรณีเปรียบเทียบเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป โดยที่ตัวเศษและส่วนไม่เท่ากัน

ใช้วิธีการหา ค.ร.น. ของตัวส่วน แล้วทำเศษส่วนทุกจำนวนให้ส่วนที่เท่ากัน (เท่ากับ ค.ร.น.)
เมื่อส่วนเท่ากันก็เข้ากรณีที่ 1 เศษมากมีค่ามาก เศษน้อยมีค่าน้อย ตามลำดับ

$$\frac{1}{2} > \frac{3}{4} > \frac{2}{3} > \frac{5}{8} \rightarrow \frac{12^{\frac{1}{2}}}{24}, \frac{18^{\frac{3}{4}}}{24}, \frac{16^{\frac{2}{3}}}{24}, \frac{15^{\frac{5}{8}}}{24}$$
$$\frac{18^{\frac{3}{4}}}{24} > \frac{16^{\frac{2}{3}}}{24} > \frac{15^{\frac{5}{8}}}{24} > \frac{12^{\frac{1}{2}}}{24}$$

เศษส่วนที่เท่ากัน

คือ เศษส่วนที่ได้จากการคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนที่เท่า ๆ กัน

$$\text{เช่น } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{5}{10} = \frac{72}{144}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$$

เศษส่วนอย่างต่ำ

คือ เศษส่วนที่ทั้งเศษและส่วนเป็นจำนวนเต็มที่น้อยสุดที่ไม่สามารถหาเลขจำนวนเต็มบวกใด ๆ มาหารได้

$$\text{ทั้งเศษและส่วนได้อีก เช่น } \frac{9}{108} \text{ เศษส่วนอย่างต่ำ} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{16}{36} \text{ เศษส่วนอย่างต่ำ} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{6}{18} \div \frac{2}{2} = \frac{3}{9} \div \frac{3}{3} = \frac{1}{3}$$

การบวก ลบ เศษส่วน

ต้องทำให้ส่วนเท่ากัน โดยใช้หลักเศษส่วนที่เท่ากัน ถ้าเป็นจำนวนคละ ให้แปลงเป็นเศษเกินก่อนแล้วค่อยนำมาบวก ลบกัน การทำส่วนให้เท่ากันมี 2 วิธีคือ

วิธีที่ 1 ใช้หลักเศษส่วนที่เท่ากันโดยตรง

นำเลขจำนวนหนึ่งมาคูณทั้งบนและล่าง เช่น

$$\frac{5}{2} + \frac{5}{20} = \frac{5 \times 10}{2 \times 10} + \frac{5}{20} = \frac{50}{20} + \frac{5}{20} = \frac{50+5}{20} = \frac{55}{20}$$

วิธีที่ 2 หา ค.ร.น. ของตัวส่วนก่อน

หา ค.ร.น. ของตัวส่วนของเศษส่วนทุกจำนวนก่อน แล้วค่อยใช้หลักเศษส่วนที่เท่ากัน โดยใช้กับเศษส่วนทุกจำนวนเพื่อให้ตัวส่วนของทุกเศษส่วนเท่ากับ ค.ร.น. ที่หาได้ เช่น

$$\begin{array}{l} \frac{3}{10} + \frac{5}{24} \\ \begin{array}{l} 10 = 2 \times 5 \\ 24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ \text{ค.ร.น.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \\ = 120 \end{array} \\ \frac{3 \times 12}{10 \times 12} + \frac{5 \times 5}{24 \times 5} \\ \frac{36}{120} + \frac{25}{120} \rightarrow \frac{36+25}{120} = \frac{61}{120} \end{array}$$

การคูณเศษส่วน

วิธีการคือ นำตัวเศษ คูณกับ ตัวเศษ และตัวส่วน คูณกับ ตัวส่วน ถ้าเป็นจำนวนคละ ต้องแปลงเป็นเศษเกินก่อน จึงใช้หลักการคูณกันข้างต้น การคูณแบ่งได้ 2 กรณี คือ

วิธีที่ 1 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม (จำนวนเต็มคือ เศษส่วนที่มีส่วนเป็น 1) คือ เอาจำนวนเต็มนั้นคูณกับตัวเศษได้เลย โดยที่ตัวส่วนนั้นคูณด้วย 1 ค่าจึงไม่เปลี่ยนไป เช่น $\frac{1}{12} \times 5 = \frac{1}{12} \times \frac{5}{1} = \frac{5}{12}$

วิธีที่ 2 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน

นำตัวเศษ คูณกับ ตัวเศษ และตัวส่วน คูณกับ ตัวส่วน เช่น $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{1 \times 3}{2 \times 4} = \frac{3}{8}$

การหารเศษส่วน

เปลี่ยนเครื่องหมายหาร เป็น คูณ กลับเศษ เป็น ส่วน (ของเศษส่วนหลังเครื่องหมายหาร) แล้วจึงนำมาคูณกัน
เช่น $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{1 \times 4}{2 \times 3} = \frac{4}{6}$ หรือ $\frac{2}{3}$

การหาค่าเศษส่วนซ้อน

ใช้การเขียนในรูปเครื่องหมายหาร จะช่วยให้การคำนวณง่ายขึ้น
ตัวอย่างที่ 1

$$\frac{\frac{5}{18}}{\frac{9}{5}} = \frac{5}{18} \div \frac{9}{5} = \frac{5}{18} \times \frac{5}{9} = \frac{45}{90} = \frac{1}{2}$$

ตัวอย่างที่ 2

$$\frac{2}{1 + \frac{1}{2}} = \left(2 \div \left(1 + \frac{1}{2} \right) \right) = \left(2 \div \frac{3}{2} \right) = \left(2 \times \frac{2}{3} \right) = \frac{4}{3}$$

การตัดเศษส่วน

คือ การทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำของการคูณกันของเศษส่วน ด้วยการตัดเลข
ที่เหมือนกัน หรือหารกันลงตัวไปที่ละคู่ (จับคู่ตัวเศษ 1 ตัว กับตัวส่วน 1 ตัว ที่ละคู่) เช่น

$$\frac{25}{4} \times \frac{9}{5} \times \frac{4}{18} = \frac{\overset{5}{\cancel{25}} \times \overset{1}{\cancel{9}} \times \overset{1}{\cancel{4}}}{\cancel{4}_1 \times \cancel{5}_1 \times \cancel{18}_2} = \frac{5}{2}$$

วิธีการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

- สังเกตคำว่า รวม, เพิ่มขึ้น, มากกว่า, ได้รับ, ... เป็นต้น คือ เครื่องหมาย **บวก**
- สังเกตคำว่า หักออก, ลดลง, ใช้จ่าย, จ่ายไป, ... เป็นต้น คือ เครื่องหมาย **ลบ**
- สังเกตคำว่า แบ่งเท่า ๆ กัน จัดเป็นกลุ่มเท่า ๆ กัน, ... เป็นต้น คือ เครื่องหมาย **หาร**
- สังเกตคำว่า ของ, เท่าของ คือ เครื่องหมาย **คูณ** เช่น $\frac{2}{3}$ เท่าของ 3 คือ $\frac{2}{3} \times 3$

ตัวอย่างที่ 1 สามารถมีเงินเก็บเป็น $\frac{5}{2}$ เท่าของสายไหม สนธิมีเงินเก็บเป็น $\frac{1}{3}$ เท่าของสามารถ

ถ้าสายไหมมีเงินเก็บ 360,000 บาท จงหาว่าสนธิ และสามารถมีเงินเก็บคนละกี่บาท

$$\text{สามารถ มีเงินเก็บ} = \frac{5}{2} \text{ เท่า} \times 360,000 \text{ บาท} = 900,000 \text{ บาท}$$

$$\text{สนธิ มีเงินเก็บ} = \frac{1}{3} \text{ เท่า} \times 900,000 \text{ บาท} = 300,000 \text{ บาท}$$

ตัวอย่างที่ 2 หญิงใหญ่หนักเป็น $\frac{5}{4}$ เท่าของชายน้อย ส่วนชายน้อยหนักเป็น $\frac{2}{3}$ ของชายกลาง

ถ้าชายน้อยหนัก 48 กิโลกรัม จงหาว่า ทั้ง 3 คน หนักรวมกันกี่กิโลกรัม

กำหนดให้ หญิงใหญ่ = L, ชายกลาง = M, ชายน้อย = S

(กำหนดตัวแปรเพื่อความเข้าใจ)

$$*** \text{ จากโจทย์แสดงว่า } L = \frac{5}{4} \times S ; S = \frac{2}{3} \times M ; S = 48 \text{ กิโลกรัม}$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ว่า } \frac{2}{3} \times M &= 48 \\ M &= 48 \times \frac{3}{2} = 72 \text{ กิโลกรัม (ชายกลาง)} \end{aligned}$$

$$\text{จะได้ว่า } L = \frac{5}{4} \times 48 = 60 \text{ กิโลกรัม (หญิงใหญ่)}$$

$$\text{ทั้ง 3 คน หนักรวมกัน} = 48 + 72 + 60 = 180 \text{ กิโลกรัม}$$

เทคนิคการหาผลลัพธ์เศษส่วนซ้อนหลายชั้น

1. ให้ทำจากด้านล่างขึ้นมาด้านบนก่อน ต่อมาทำจากซ้ายไปขวา
2. เปลี่ยนหารเป็นคูณกลับเศษเป็นส่วน
3. คำนวณจากด้านล่างขึ้นมาเรื่อย ๆ

ตัวอย่าง จงหาค่าของ $6 - \frac{7}{1 + \frac{1}{3 + \frac{2}{3}}}$

วิธีคิด

Step 1

$$6 - \frac{7}{1 + \frac{1}{3 + \frac{2}{3}}}$$

1. ทำจากด้านล่างขึ้นมาด้านบนก่อน จะได้ $3 + \frac{2}{3} = 3\frac{2}{3} = \frac{11}{3}$

Step 2

$$6 - \frac{7}{1 + \frac{1}{\frac{11}{3}}}$$

2. ทำจากด้านล่างขึ้นมาด้านบนก่อน และเปลี่ยนหารเป็นคูณกลับเศษเป็นส่วน
จะได้ $\frac{1}{\frac{11}{3}} = 1 \times \frac{3}{11} = \frac{3}{11}$

Step 3

$$6 - \frac{7}{1 + \frac{3}{11}}$$

3. ทำจากซ้ายไปขวา จะได้ $1 + \frac{3}{11} = 1\frac{3}{11} = \frac{14}{11}$

Step 4

$$6 - \frac{7}{\frac{14}{11}}$$

4. ทำจากด้านล่างขึ้นมาด้านบนก่อน และเปลี่ยนหารเป็นคูณกลับเศษเป็นส่วน
จะได้ $\frac{7}{\frac{14}{11}} = 7 \times \frac{11}{14} = \frac{11}{2}$

Step 5

$$6 - \frac{11}{2}$$

5. ทำจากซ้ายไปขวา จะได้ $6 - \frac{11}{2} = \frac{12 - 11}{2} = \frac{1}{2}$

ตอบ

$$\frac{1}{2}$$

แนวข้อสอบ โรงเรียนสวนกุหลาบ

ชุดที่ 1

คำชี้แจง

1. ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. ให้นักเรียนใช้ดินสอดำเบอร์ 2B วงกลมตัวเลือกที่ถูกต้อง
(หากเป็นข้อสอบในสถานที่สอบจริง จะมีกระดาษคำตอบแยกอีกแผ่น ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล และเลขที่นั่งสอบด้วยปากกาหมึกสีน้ำเงินหรือสีดำในส่วนของที่กำหนด และให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกในกระดาษคำตอบให้เต็มวง ห้ามระบายออกนอกวง)
3. ข้อสอบแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว หากต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบให้สะอาดหมดรอยดำ จึงวงกลมตัวเลือกใหม่
4. หากมีการทดเลขให้ทดบนข้อสอบ

1. จงหาค่าของ $\left[\left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}\right) \div \frac{1}{4}\right] \div \left[\left(\frac{1}{5} \div \frac{1}{6}\right) \div \frac{1}{7}\right] \times \frac{504}{405}$

ก. $\frac{8}{9}$

ข. $\frac{9}{8}$

ค. $\frac{5}{7}$

ง. $\frac{7}{5}$

2. จงหาว่าผลลัพธ์ของ $2,026 + 2,025 - 2,024 + 2,023 - 2,022 + 2,021 - 2,020 + 2,019 - \dots - 1,000$ มีค่าต่างกับผลลัพธ์ของ $(14 \times 15) + 1,415$ อยู่เท่าใด

ก. 844

ข. 894

ค. 914

ง. 944

3. กำหนดให้ A และ B เป็นจำนวนนับ โดยที่ ห.ร.ม. ของ A และ B เท่ากับ 6 ค.ร.น. ของ A และ B เท่ากับ 1,980

โดย A เป็นเลข 2 หลักที่ซ้ำกัน มีตัวประกอบเฉพาะ 3 จำนวนเท่านั้น และไม่ซ้ำกันเลย

และ B มีตัวประกอบเฉพาะ 3 จำนวนเท่านั้นและไม่ซ้ำกันเลย จงหาว่า A และ B มีค่าต่างกันอยู่เท่าไร

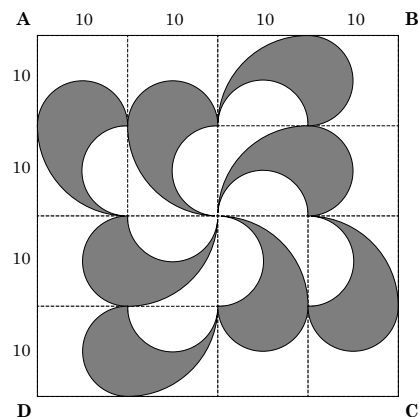
ก. 36

ข. 66

ค. 114

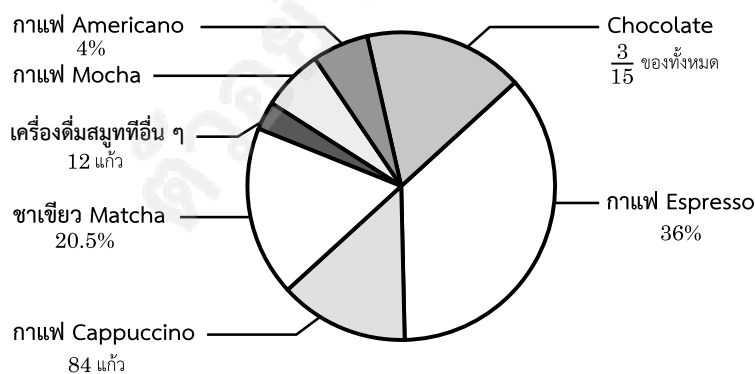
ง. 144

24. หลู่ส์ เขียนแบบเพื่อให้ช่างไปทำลวดลายกระเบื้องปูพื้น สีขาวและสีเทา (พื้นที่แรเงาเป็นกระเบื้องสีเทา) โดยใช้มาตราส่วน 1 ต่อ 10 โดยแบบที่เขาวาดอยู่ในสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ซึ่งประกอบด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็กขนาด 10×10 เซนติเมตร จำนวน 16 รูป จงหว่าหลู่ส์ใช้กระเบื้องสีเทา คิดเป็นพื้นที่จริง กี่ตารางเซนติเมตร (กำหนดค่า $\pi = 3.14$)



- ก. 314 ตร.ซม. ข. 628 ตร.ซม. ค. 3,140 ตร.ซม. ง. 62,800 ตร.ซม.

25. แผนภูมิรูปวงกลมแสดงจำนวนเมนูเครื่องดื่มที่ขายในร้าน Little Panda Café ประจำเดือนมกราคม เฉลี่ยต่อวัน 600 แก้ว จงหาว่าที่ร้าน ขายเมนูกาแฟทั้งหมดได้มากกว่า Chocolate กี่แก้ว



- ก. 205 แก้ว ข. 215 แก้ว ค. 225 แก้ว ง. 235 แก้ว

บทที่ 2

พืช

การจำแนกพืช



1. พืชไม่มีท่อลำเลียง

- เป็นพืชที่ไม่มีท่อลำเลียงน้ำและอาหาร ไม่มีรากที่แท้จริง มีเพียงไรโซอยด์ (Rhizoid) ซึ่งเป็นรากเทียมที่ทำหน้าที่ดูดซึมน้ำและอาหารโดยการแพร่และออสโมซิส
- ลำต้นมีขนาดเล็ก ไม่มีใบ มักเจริญเติบโตในพื้นที่ชุ่มชื้น
- พืชไม่มีท่อลำเลียงเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ เพราะทำหน้าที่คอยดูดซับน้ำและความชื้นให้กับผืนป่า
- ตัวอย่างพืชในกลุ่มนี้ เช่น มอส ลิเวอร์เวิร์ต ฮอว์นเวิร์ต



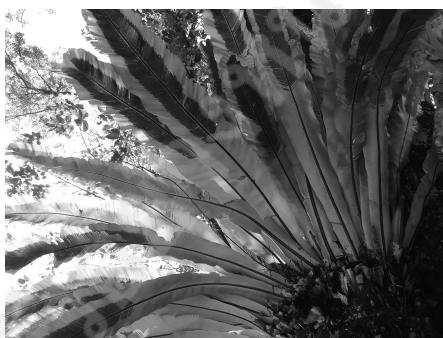
มอส

2. พืชมีท่อลำเลียง

- เป็นพืชที่มีท่อลำเลียงน้ำและอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช มีใบทำหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสง และมีรากช่วยยึดเกาะลำต้นกับพื้นดิน และดูดซึมน้ำและธาตุอาหาร
- ท่อลำเลียงของพืชแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ **ไซเล็ม (Xylem)** เป็นกลุ่มท่อลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร และ **โฟลเอ็ม (Phloem)** เป็นกลุ่มท่อลำเลียงอาหารที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยในเวลากลางวัน โฟลเอ็มจะลำเลียงน้ำตาลที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงจากใบลงไปเก็บสะสมที่ราก และในเวลากลางคืนโฟลเอ็มจะลำเลียงน้ำตาลจากรากขึ้นมาที่ลำต้น
- การลำเลียงของพืชในกลุ่มนี้จะใช้การแพร่ การออสโมซิส และแอกทีฟทรานสปอร์ต
- พืชที่มีท่อลำเลียงจะแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ พืชไม่มีเมล็ดและพืชมีเมล็ด

2.1 พืชไม่มีเมล็ด

- เป็นพืชที่มีท่อลำเลียง แต่ไม่มีเมล็ด ขยายพันธุ์โดยใช้สปอร์
- ตัวอย่างพืชในกลุ่มนี้ เช่น ช้างนางคลี่ ผักแว่น เฟินข้าหลวงหลังลาย หญ้าถอดปล้อง หวายทะนอย หางสิงห์



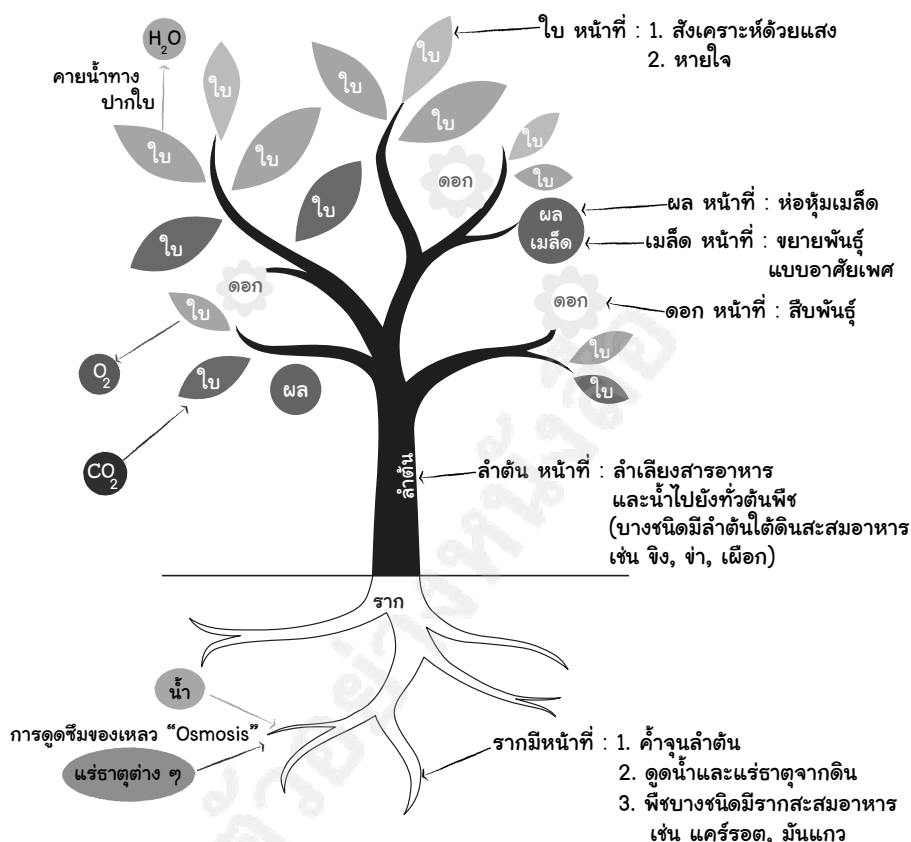
เฟินข้าหลวงหลังลาย

2.2 พืชมีเมล็ด

- เป็นพืชที่มีท่อลำเลียง มีราก ลำต้น และใบที่แท้จริง มีเมล็ดเพื่อใช้ในการสืบพันธุ์
- พืชมีเมล็ดจะแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ พืชเมล็ดเปลือยและพืชเมล็ดมีเปลือกหุ้ม

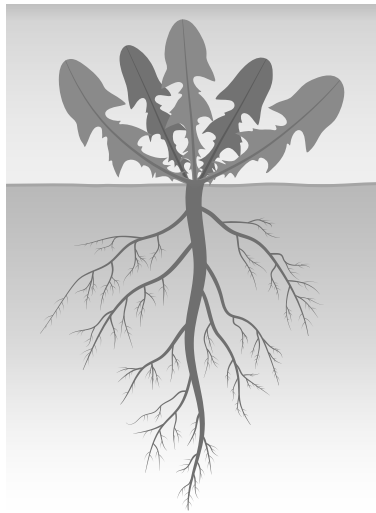
ส่วนประกอบของพืช

ส่วนประกอบของพืชและหน้าที่

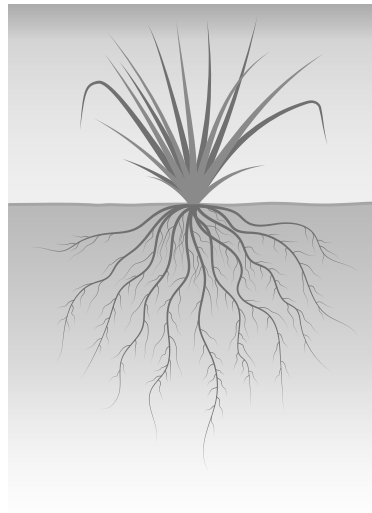


1. ราก

- ทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารในดินไปเลี้ยงส่วน ๆ ต่างของพืช และช่วยยึดลำต้นให้ตั้งตรงอยู่บนดิน
- มีทิศทางการเจริญเติบโตตามแรงโน้มถ่วงของโลก
- ระบบรากของพืชจะแบ่งได้เป็นระบบรากแก้วและระบบรากฝอย ดังนี้
 - ระบบรากแก้วมีลักษณะโคนรากใหญ่และปลายรากเรียว โดยรากแก้วจะงอกออกจากเมล็ด พบในพืชใบเลี้ยงคู่
 - ระบบรากฝอยมีลักษณะแผ่กระจายในทุกทิศทาง รูปร่างเรียวเล็กและมีขนาดสม่ำเสมอตลอดความยาวราก พบในพืชใบเลี้ยงเดี่ยว



รากแก้ว



รากฝอย

- รากของพืชบางชนิดก็ทำหน้าที่พิเศษ เช่น
 - รากที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร ซึ่งจะสะสมสารอาหารจำพวกแป้ง ไขมัน และโปรตีน ทำให้รากของพืชกลุ่มนี้มีลักษณะอวบ เช่น แครรอต กระชาย มันสำปะหลัง มันแกว
 - รากค้ำจุน ช่วยค้ำยันและพยุงลำต้นให้ตั้งตรง รากชนิดนี้ส่วนใหญ่จะงอกออกจากลำต้นเหนือดิน เช่น โกงกาง ข้าวโพด
 - รากหายใจ เป็นรากที่แตกแขนงจากรากใหญ่ และมีส่วนปลายรากโผล่ขึ้นมาเหนือดินเพื่อรับน้ำและอากาศ เช่น แสม ลำพู
 - รากยึดเกาะ เป็นรากที่งอกจากข้อของลำต้นเพื่อยึดเกาะกับต้นไม้อื่น มักพบในไม้เลื้อย เช่น ตำลึง พลูต่าง
 - รากสังเคราะห์ด้วยแสง เป็นรากที่แตกแขนงออกจากลำต้น บริเวณปลายรากจะมีคลอโรฟิลล์ ทำให้สามารถสร้างอาหารจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ เช่น กัลยไม้ ไทร

2. ลำต้น

- ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช และเป็นแกนสำหรับพยุงกิ่ง ก้าน และใบเพื่อให้ได้รับแสง
- ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ได้แก่
 - ข้อ เป็นส่วนของลำต้นที่มีกิ่ง ใบ ตา และดอก
 - ปล้อง เป็นส่วนของลำต้นที่อยู่ระหว่างข้อแต่ละข้อ
 - ตา เป็นส่วนของลำต้นที่ทำให้เกิดกิ่ง ใบ และดอก
- ลำต้นของพืชบางชนิดก็ทำหน้าที่พิเศษ เช่น
 - ลำต้นที่ทำหน้าที่สะสมอาหาร มักเป็นลำต้นใต้ดิน เช่น ขิง ขมิ้น กัลย ฝรั่ง เผือก กระเทียม

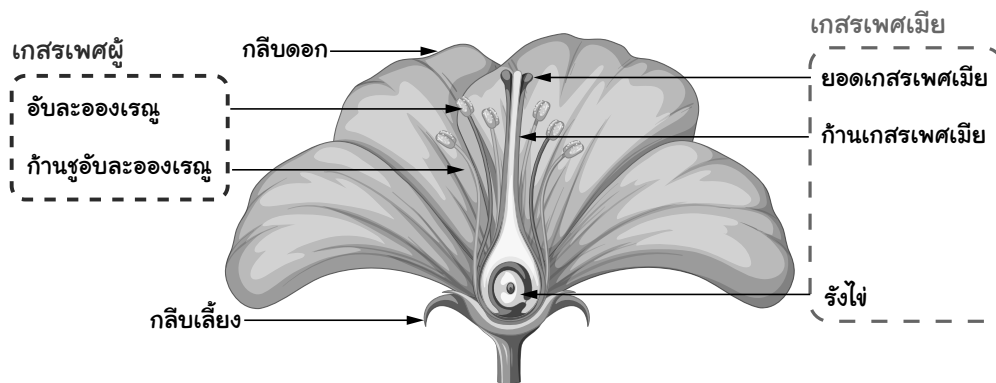
- ลำต้นขยายพันธุ์ เป็นพืชที่ใช้ส่วนของลำต้นเหนือดิน เช่น สโตลอนหรือไหลเพื่อขยายพันธุ์ได้ โดยลำต้นของพืชเหล่านี้เมื่อสัมผัสกับน้ำก็จะงอกลงในดิน และเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ เช่น สตรอว์เบอร์รี บัว
- ลำต้นสังเคราะห์ด้วยแสง เป็นส่วนของลำต้นที่มีสีเขียว ทำให้สามารถสร้างอาหารจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ เช่น กระบองเพชร ผักบุ้ง
- ลำต้นมือเกาะ เป็นลำต้นที่ช่วยพยุงลำต้น เช่น ตำลึง องุ่น

3. ใบ

- เป็นส่วนที่เจริญเติบโตออกจากข้อของลำต้นและกิ่ง
- มีลักษณะเป็นแผ่นบาง โดยรูปร่าง ขนาด และเส้นใบจะแตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของพืชนั้น ๆ
- หน้าที่สำคัญของใบ มีดังนี้
 - สร้างอาหาร : ใบของพืชมีคลอโรฟิลล์ ซึ่งเป็นรงควัตถุสีเขียว ที่สามารถดูดซับพลังงานแสงเพื่อนำมาใช้ในการกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเพื่อสร้างอาหารของพืช
 - คายน้ำ : บริเวณปากใบจะมีเซลล์คุม ซึ่งทำหน้าที่สำคัญในการคายน้ำเพื่อช่วยให้ใบและลำต้นของพืชชุ่มชื้นและปรับอุณหภูมิภายในลำต้น
 - หายใจ : ใบของพืชจะรับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาจากอากาศเพื่อใช้ในการกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และปล่อยแก๊สออกซิเจนออกทางปากใบ ในขณะเดียวกันก็มีการหายใจโดยนำแก๊สออกซิเจนเข้าไป และปลดปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาตลอดเวลาเช่นกัน

4. ดอก

- เป็นอวัยวะที่ใช้สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช
- ดอกมีส่วนประกอบสำคัญ ดังนี้
 - กลีบเลี้ยง เป็นส่วนนอกสุดของดอก มีลักษณะคล้ายใบ มีสีเขียว ทำหน้าที่ปกป้องดอกที่ยังตูมอยู่จากแมลงและสัตว์ต่าง ๆ
 - กลีบดอก มักมีสีฉูดฉาด มีกลิ่นหอม เพื่อช่วยล่อแมลงให้มาช่วยให้เกิดการผสมกันของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย
 - เกสรเพศผู้ ประกอบด้วยก้านชูอับละอองเรณูและอับละอองเรณู โดยละอองเรณูจะมีเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้อยู่ภายใน
 - เกสรเพศเมีย ประกอบด้วยยอดเกสรเพศเมีย ซึ่งอยู่ปลายสุดมักมีลักษณะเป็นขน ก้านเกสรเพศเมียเป็นส่วนที่ยื่นต่อจากยอดเกสรเพศเมียเป็นท่อยาวจนถึงรังไข่ และมีรังไข่ ซึ่งมีลักษณะเป็นกระเปาะภายในมีอวุล และภายในอวุลก็มีเซลล์ไข่ ซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย



- การจำแนกประเภทของดอก โดยใช้ส่วนประกอบของดอกเป็นเกณฑ์
 - ดอกครบส่วน เป็นดอกที่มีส่วนประกอบครบทั้ง 4 ส่วน ซึ่งได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย เช่น กุหลาบ ชบา มะเขือ มะลิ พริก
 - ดอกไม่ครบส่วน เป็นดอกที่ขาดส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น แดงกวา ฟักทอง มะละกอ เฟื่องฟ้า
- การจำแนกประเภทของดอก โดยใช้เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียเป็นเกณฑ์
 - ดอกสมบูรณ์เพศ เป็นดอกที่มีเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียอยู่ในดอกเดียวกัน เช่น ชบา มะเขือ กุหลาบ
 - ดอกไม่สมบูรณ์เพศ เป็นดอกที่เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียอยู่คนละดอก โดยดอกที่มีเกสรเพศผู้จะเรียกว่า ดอกตัวผู้ และดอกที่มีเกสรเพศเมีย จะเรียกว่า ดอกตัวเมีย เช่น บวบ มะละกอ ฟักทอง

5. ผล

- ผลเดี่ยว เกิดจาก 1 รังไข่ภายใน 1 ดอก ผลเดี่ยวที่เกิดจากดอกเดี่ยว เช่น มะเขือ แดงโม ส้ม ผลเดี่ยวที่เกิดจากดอกช่อ เช่น มะม่วง ชมพู องุ่น
- ผลกลุ่ม เกิดจากกลุ่มของรังไข่ภายในดอกเดียวกัน เช่น น้อยหน่า สตรอว์เบอร์รี่ จำปา
- ผลรวม เกิดจากรังไข่ของดอกแต่ละดอกของดอกช่อเจริญรวมเป็นผลเดียวกัน เช่น สับปะรด ขนุน ยอ

6. เมล็ด

- ทำหน้าที่ขยายพันธุ์พืช โดยจะกระจายไปตามที่ต่าง ๆ แล้วงอกเป็นต้นใหม่ ซึ่งการกระจายของเมล็ดอาจเกิดขึ้นจากกระแสลม กระแสน้ำ คนหรือสัตว์พาไป
- การงอกของเมล็ดจะทำให้เกิดต้นอ่อนที่ประกอบไปด้วย ใบเลี้ยง ยอดแรกเกิด ลำต้นแรกเกิด และรากแรกเกิด
- ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด มีดังนี้
 - น้ำและความชื้น จะช่วยละลายสารอาหารในเมล็ดที่ใช้ในการเจริญเติบโตของต้นอ่อน ทั้งยังช่วยให้รากและส่วนอื่น ๆ ต้นทะลุเปลือกออกมาได้ง่าย และทำให้แก๊สออกซิเจนเข้าไปภายในเมล็ดได้ง่ายขึ้น
 - แก๊สออกซิเจนช่วยในกระบวนการหายใจและสร้างพลังงานสำหรับการเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อน

แนวข้อสอบ โรงเรียนสามเสน

ชุดที่ 1

คำชี้แจง

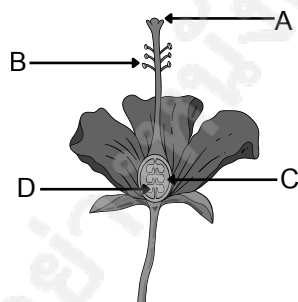
- ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
 - ตอนที่ 1 : แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ข้อ 1-25 จำนวน 25 ข้อ คะแนนรวม 70 คะแนน
ให้นักเรียนใช้ดินสอหรือปากกาวงกลมตัวเลือกที่ถูกต้อง
(หากเป็นข้อสอบในสถานที่สอบจริง จะมีกระดาษคำตอบแยกอีกแผ่น ให้นักเรียน
เขียนชื่อ-นามสกุล และเลขที่นั่งสอบด้วยปากกาหมึกสีน้ำเงินหรือสีดำในส่วนที่
กำหนด และให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกในกระดาษคำตอบให้
เต็มวง ห้ามระบายออกนอกวง)
 - ตอนที่ 2 : แบบเขียนคำตอบ ข้อ 26-30 จำนวน 5 ข้อ คะแนนรวม 30 คะแนน
ให้นักเรียนใช้ดินสอหรือปากกาเขียนคำตอบที่ถูกต้อง
(หากเป็นข้อสอบในสถานที่สอบจริง ให้นักเรียนใช้ดินสอดำเบอร์ 2B เขียนคำตอบ
และระบายสีตัวเลขที่ตรงกับคำตอบนั้นลงในกระดาษคำตอบ)
- ข้อสอบแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว หากต้องการเปลี่ยน
ตัวเลือกใหม่ ต้องลบให้สะอาดหมดรอยดำ จึงวงกลมตัวเลือกใหม่
- หากมีการทดเลขให้ทดบนข้อสอบ

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบจำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 70 คะแนน

1. จากการทดลองการศึกษาสมบัติความแข็งแรงของวัสดุ โดยใช้ปลายของแท่งเหล็กชุบขี้ดผิวของวัสดุ A, B และ C ด้วยแรงที่เท่ากัน ผลการทดลองพบว่า ไม่พบรอยขีดข่วนบนผิวของวัสดุ A ในขณะที่ผิวของวัสดุ C เกิดรอยขีดข่วนเล็กน้อย และพบรอยขีดลึกบนผิวของวัสดุ B

จากข้อความดังกล่าว ข้อใดเป็นสมมติฐานของข้อสรุปผลการทดลองดังกล่าว

1. ขนาดของแท่งเหล็กที่ใช้ชุบขี้ดมีผลต่อความแข็งแรงของวัสดุ
 2. ความแข็งแรงของวัสดุขึ้นอยู่กับแรงที่ใช้ชุบขี้ดเท่านั้น
 3. วัสดุแต่ละชนิดจะมีความแข็งแรงแตกต่างกัน
 4. วัสดุ B มีความแข็งแรงมากกว่าวัสดุ C และ A
2. พิจารณารูปต่อไปนี้



ข้อใดกล่าวถึงส่วนประกอบของดอก A, B, C และ D ไม่ถูกต้อง

1. A เป็นส่วนของเกสรเพศเมีย ซึ่งจะมีขนและมีความเหนียวเพื่อช่วยดักจับละอองเรณูที่ปลิวมา
2. B เป็นอับละอองเรณู ทำหน้าที่กักเก็บละอองเรณู และมีเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้อยู่ภายใน
3. C เป็นอวัยวะสร้างและกักเก็บเซลล์ไข่ ซึ่งเป็นเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย
4. D เป็นส่วนล่างสุดของเกสรเพศเมีย ทำหน้าที่ป้องกันอวัยวะ โดยภายหลังการปฏิสนธิจะเจริญไปเป็นเมล็ด

3. พิจารณาการจัดกลุ่มสัตว์ตามลักษณะต่อไปนี้

กลุ่มที่	ลักษณะของสัตว์	ตัวอย่างสัตว์
1	ลำตัวแบ่งเป็นส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง	แมงมุม แมงดาทะเล A
2	B	หอยทาก หมึก ลิ่นทะเล
3	ลำตัวกลมยาว มีปล้องเรียงต่อกัน	ทาก แม่เพรียง C
4	D	ดาวทะเล เม่นทะเล ปลิงทะเล

A, B, C และ D คือข้อใด ตามลำดับ

1. กุ้ง, ผิวหนังหยาบและขรุขระ, ปลิงน้ำจืด, มีขาเป็นข้อ ๆ
2. ปู, ลำตัวมีช่องกลวง, พยาธิเส้นด้าย, มีเปลือกแข็งหุ้มตัว
3. ตะขาบ, ลำตัวอ่อนนิ่ม, ไล่เดือนดิน, ผิวหนังหยาบและขรุขระ
4. พลานาเรีย, มีขาเป็นข้อ ๆ, แมงกะพรุน, ลำตัวอ่อนนิ่ม

4. ข้อใดอธิบายถึงกระบวนการหายใจของพืชได้ถูกต้อง

1. สารตั้งต้นที่ใช้ในกระบวนการหายใจของพืช ได้แก่ น้ำตาลกลูโคสและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
2. สิ่งที่ได้จากกระบวนการหายใจของพืช ได้แก่ แก๊สออกซิเจน น้ำ และพลังงาน
3. การหายใจของพืชเกิดขึ้นตลอดทั้งวัน
4. การหายใจของพืชเกิดขึ้นที่บริเวณปากใบ

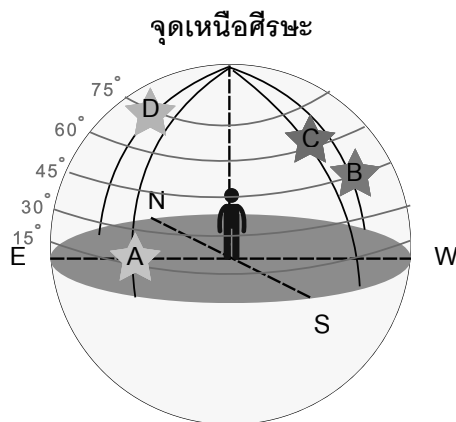
5. ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. ลูกอาจมีลักษณะผสมระหว่างพ่อและแม่
2. ลักษณะบางอย่างของปูย่าอาจไม่ปรากฏในรุ่นลูก แต่อาจจะปรากฏในรุ่นหลาน
3. การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของพืชและสัตว์มีความแตกต่างกัน
4. การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมเกิดขึ้นเฉพาะในสัตว์มีกระดูกสันหลังเท่านั้น

6. ข้อใดกล่าวถึงการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมไม่ถูกต้อง

1. ต้นลำพูจะมีรากแหลมยาวโผล่ขึ้นมาเหนือพื้นน้ำเพื่อค้ำจุนลำต้น
2. สุนัขจิ้งจอกทะเลทรายมีหูขนาดใหญ่เพื่อระบายความร้อน
3. ผีเสื้อกลางคืนเปลี่ยนสีและลวดลายของปีกเพื่ออำพรางตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม
4. ผักตบชวามีโพรงอากาศจำนวนมากอยู่ภายในก้านใบและลำต้นเพื่อให้ลอยน้ำได้

23. พิจารณาแผนภาพต่อไปนี้



ถ้าผู้สังเกตอยู่ในซีกโลกเหนือ ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. ดาว A อยู่ใกล้ขอบฟ้าทางทิศตะวันออกและกำลังจะขึ้นจากขอบฟ้า
2. ดาว B อยู่ทางฝั่งตะวันตกของผู้สังเกต ที่มุมเงยประมาณ 45° และกำลังจะตกกลับขอบฟ้า
3. ดาว C อยู่สูงจากขอบฟ้าด้วยมุมเงยประมาณ 60° และกำลังเคลื่อนต่ำลงทางทิศตะวันตก
4. ดาว D อยู่ใกล้จุดเหนือศีรษะมากที่สุด และจะตกกลับขอบฟีก่อนดาว A

24. เหตุการณ์ใดทำให้ผู้สังเกตบนโลกมองเห็นดวงจันทร์สว่างครึ่งดวง

1. ดวงจันทร์อยู่ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์
2. โลกอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์
3. ดวงจันทร์อยู่ท่ามกลางกับโลกและดวงอาทิตย์
4. ดวงจันทร์อยู่ตรงข้ามกับดวงอาทิตย์พอดี

25. ส่วนประกอบของดาวเทียมในข้อใดทำหน้าที่ผลิตพลังงานไฟฟ้า

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. เสาอากาศ | 2. แผงระบายความร้อน |
| 3. เครื่องรับส่งสัญญาณ | 4. แผงโซลาร์เซลล์ |

ตอนที่ 2 แบบเขียนคำตอบ จำนวน 5 ข้อ คะแนนรวม 30 คะแนน

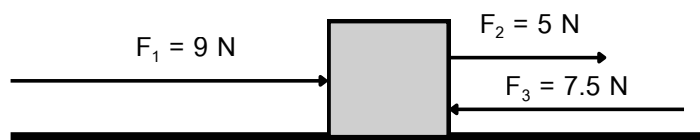
26. ข้าวผัดทะเลจานหนึ่งประกอบด้วยข้าวสวย 80 กรัม เนื้อสัตว์และไข่ไก่ 60 กรัม น้ำมันพืช 12 กรัม มะเขือเทศและแครอท 20 กรัม ข้าวผัดทะเลจานนี้ให้พลังงานกี่กิโลแคลอรี

27. แสงเดินทางไปตามทศกรณฑ์ผิวย่อต่อระหว่างตัวกลาง A และ B แล้วทำให้เกิดรังสีหักเหขนานไปกับผิวย่อต่อ ถ้าตัวกลาง A และ B มีดัชนีหักเหเป็น 5 และ 3 ตามลำดับ มุมตกกระทบของแสงมีค่าประมาณกี่องศา

28. ทดลองนำน้ำหอมกับการบูรมาผสมกันด้วยอัตราส่วนโดยมวล 1:2 โดยของผสมหนัก 27 กรัม หลังให้ความร้อนไปช่วงหนึ่ง พบว่า ของผสมมีมวลเหลือเพียง 12 กรัม โดยเป็นมวลของน้ำหอม 7 กรัม มวลของการบูรที่ระเหิดออกไปคิดเป็นกี่กรัม

29. ชานนท์ขับรถไปตามถนนตรงไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 6.5 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวไปทางทิศตะวันออก 775 เมตร จากนั้นย้อนกลับทางเดิมอีก 280 เมตร ก่อนขับลงไปทางทิศใต้อีก 2.57 กิโลเมตร โดยชานนท์ใช้เวลาเดินทางทั้งหมด 15 นาที ชานนท์ขับรถด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยเท่าใดในหน่วยเมตรต่อวินาที

30. กล้องใบหนึ่งวางบนพื้นฝืดและมีแรงภายนอกมากระทำ ดังรูป ถ้าสุดท้ายกล้องใบนี้มีการเคลื่อนที่ด้วยแรงลัพธ์ขนาด 4.25 นิวตัน แรงเสียดทานระหว่างพื้นฝืดกับกล้องมีค่าเท่าใด



ตัวอย่างหนังสือ