



เตรียมสอบเข้า **ม.1** **รร.วิทยาศาสตร์**



จุฬารณราชวิทยาลัย

วิชา **วิทยาศาสตร์**



สสวท. ป.6 **มั่นใจเต็ม 100**



เหมาะสำหรับนักเรียนชั้น **ป.5-6**

เพื่อใช้ฝึกฝนด้วยตนเอง สำหรับการสอบเข้า **ม.1** กลุ่มโรงเรียน
วิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ในวิชาวิทยาศาสตร์

- ✓ ฝึกฝนกับโจทย์เข้มข้นกว่า สึกกว่า และตรงตามแนวโน้มการสอบ
- ✓ ฝึกฝนให้คุ้นเคยกับการสอบได้ถูกต้อง และเร็วกว่า เพื่อคะแนนสอบที่สูงกว่า
- ✓ เรียนรู้อากเฉย เพื่อได้ทั้งความเข้าใจ และเทคนิคการทำข้อสอบ

แนวข้อสอบ 10 ชุด รวม 300 ข้อ



สารบัญ



PART 1 ข้อสอบวิทยาศาสตร์

ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 01.....	2
ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 02.....	15
ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 03.....	29
ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 04.....	41
ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 05.....	53
ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 06.....	69
ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 07.....	84
ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 08.....	96
ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 09.....	110
ข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 10.....	127

PART 2 เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์

เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 01.....	151
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 02.....	174
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 03.....	200
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 04.....	222
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 05.....	247
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 06.....	275
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 07.....	301
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 08.....	323
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 09.....	347
เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 10.....	374

1. สิ่งมีชีวิตในข้อใดมีรูปแบบความสัมพันธ์แบบ +,0 ทั้งหมด
 1. ผึ้งกับดอกไม้ กล้วยกับเหาฉลาม
 2. แบคทีเรียบนผิวหนังของคน กระเช้าสีดากับต้นไม้ใหญ่
 3. ปูเสฉวนกับดอกไม้ทะเล ปลวกกับโพรงท่อน้ำ
 4. เพรียงหินบนเปลือกหอย กาฝากกับต้นมะม่วง

2. พิจารณาการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตต่อไปนี้

ก. การไหลของสโตรว์เบอร์รี่	ข. การแบ่งตัวของอะมีบา
ค. การขยายพันธุ์ของน้ำโดยใช้เมล็ด	ง. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้
จ. การผสมเทียมของโคนม	

ข้อใดเป็นการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

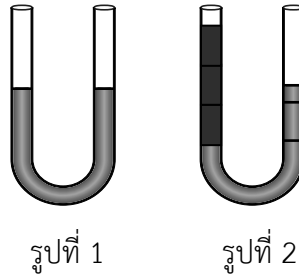
 1. ก และ ข
 2. ค และ ง
 3. ก ข และ ง
 4. ข ค และ ง

3. พืชที่มีเนื้อเยื่อแคมเปียมจะมีลักษณะอื่น ๆ ตามข้อใด
 1. มีท่อลำเลียงน้ำและอาหารกระจายเป็นกลุ่มทั่วลำต้น
 2. มีระบบรากฝอย
 3. มีกลีบดอกเป็น 3 หรือทวีคูณของ 3
 4. มีใบเลี้ยง 2 ใบ และสะสมอาหารไว้ที่ใบเลี้ยง

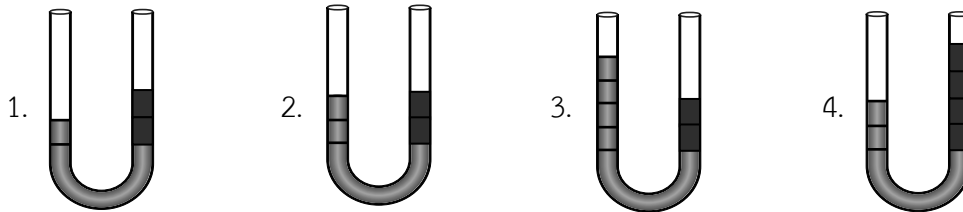
4. จำแนกชนิดของพืชจากลักษณะที่แตกต่างกันเป็นคู่ ดังนี้

1) ก. ไม่มีท่อลำเลียง	พืชชนิด A
ข. มีท่อลำเลียง	คู่ข้อ 2)
2) ก. ไม่มีเมล็ด	พืชชนิด B
ข. มีเมล็ด	คู่ข้อ 3)
3) ก. เมล็ดเปลือก	พืชชนิด C
ข. เมล็ดมีเปลือกหุ้ม	คู่ข้อ 4)
4) ก. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว	พืชชนิด D
ข. พืชใบเลี้ยงคู่	พืชชนิด E

18. หลอดรูปตัวยูบรรจุน้ำอยู่ครึ่งหลอด โดยความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 1 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ดังรูปที่ 1 จากนั้นเติมของเหลว A ที่มีความหนาแน่นเป็น 0.5 เท่าของความหนาแน่นของน้ำลงไป ในปลายหลอดด้านซ้าย ได้ผลดังรูปที่ 2



- ถ้าเติมของเหลว B ที่มีความหนาแน่นเป็น 2 เท่าของความหนาแน่นของน้ำลงไป ในปลายหลอดด้านขวา ของเหลวในหลอดจะมีผลดังรูปในข้อใด



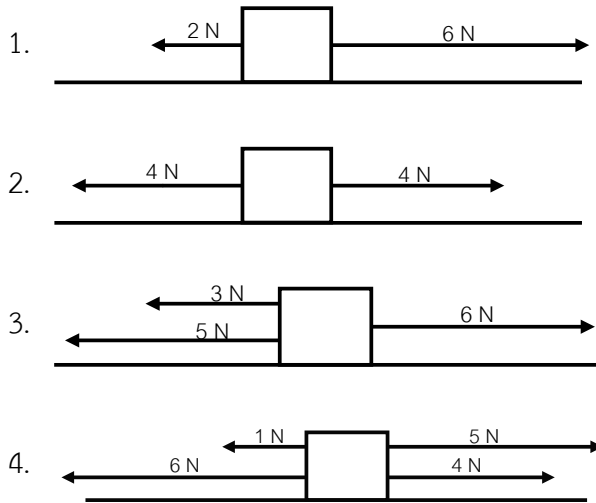
19. สถานที่แห่งหนึ่งมีภูเขาสูงและที่ราบอยู่ใกล้กัน เมื่อเก็บข้อมูลอุณหภูมิอากาศบริเวณภูเขาและที่ราบได้ข้อมูลดังตาราง

สถานที่	อุณหภูมิ (°C)
ภูเขา	29
ที่ราบ	24

ข้อมูลดังกล่าวเป็นช่วงเวลาใด และมีทิศทางลมอย่างไร

- 13.00 น.–15.00 น. ลมพัดจากที่ราบไปยังภูเขา
- 21.00 น.–23.00 น. ลมพัดจากที่ราบไปยังภูเขา
- 13.00 น.–15.00 น. ลมพัดจากภูเขาไปยังที่ราบ
- 21.00 น.–23.00 น. ลมพัดจากภูเขาไปยังที่ราบ

20. แรงลัพธ์ที่กระทำกับวัตถุบนพื้นเรียบลื่นในข้อใดมีค่ามากที่สุด

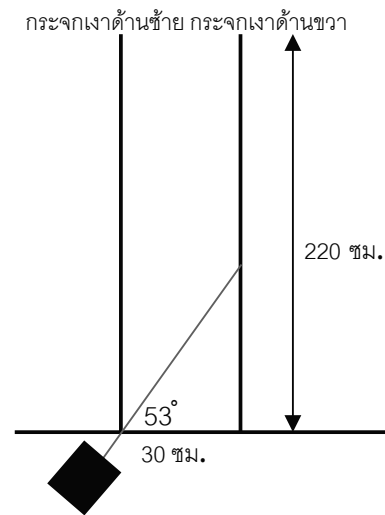


21. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. ถ้าแสงเคลื่อนที่จากตัวกลางที่มีความหนาแน่นน้อยไปยังตัวกลางที่มีความหนาแน่นมากเป็นมุมฉากกับผิวรอยต่อ จะไม่เกิดการหักเหของแสง
2. การมองเห็นวัตถุใต้น้ำอยู่ตื้นกว่าความเป็นจริงเป็นเพราะแสงบริเวณก้นสระน้ำเกิดการหักเห
3. การสะท้อนกลับหมดเกิดขึ้นเมื่อแสงเคลื่อนที่จากตัวกลางที่มีความหนาแน่นน้อยไปยังตัวกลางที่มีความหนาแน่นมากด้วยมุมตกกระทบที่มากกว่ามุมวิกฤต
4. มิราจเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดในวันที่แสงแดดร้อนจัด

22. นำกระจกเงาสองบานที่มีความสูง 220 เซนติเมตร เท่ากัน ตั้งขนานกันและหันหน้าเข้าหากัน แล้วทดลองยิงแสงเลเซอร์ทำมุม 53 องศา กับฐานที่ตั้งของกระจกเงา ดังรูป แสงเลเซอร์จะกระทบกระจกด้านละกี่ครั้ง

ตัวเลือก	ด้านซ้าย (ครั้ง)	ด้านขวา (ครั้ง)
1.	1	2
2.	2	3
3.	3	4
4.	4	5



23. นำวัตถุชนิดเดียวกัน 4 ชิ้น ซึ่งมีรูปร่างเหมือนกันทุกประการมาใส่ในอ่างของเหลว 4 อ่างที่ต่างกัน ดังนี้

อ่าง A ใส่เอทิลแอลกอฮอล์

อ่าง B ใส่น้ำทะเล

อ่าง C ใส่น้ำสะอาด

อ่าง D ใส่น้ำมัน

ข้อใดเรียงลำดับแรงลอยตัวที่กระทำต่อวัตถุจากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

1. $D > A > C > B$
 2. $B > C > A > D$
 3. $A > C > B > D$
 4. $C > B > D > A$
24. วางวัตถุ A ห่างจากกระจกเงาระนาบ 3 เมตร วางวัตถุ B ระหว่างวัตถุ A กับกระจกเงาระนาบ โดยวางห่างจากวัตถุ A 2 เมตร ภาพ A จะอยู่ห่างจากวัตถุ B กี่เมตร
1. 1 เมตร
 2. 3 เมตร
 3. 4 เมตร
 4. 6 เมตร

1. การทดสอบประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อแบคทีเรียโดยการผสมตัวยากับเอทิลแอลกอฮอล์ในสัดส่วนต่างกันแล้วเติมลงไปในห้องทดลองที่มีเชื้อแบคทีเรีย โดยแต่ละห้องจะมีเชื้อแบคทีเรีย 5 มิลลิตร แล้วเขย่าให้เข้ากัน จากนั้นดูดสารขึ้นมาบ่มในจานเพาะเชื้อ 1 วัน แล้วสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น ถ้าจานเพาะเชื้อนั้นไม่พบโคโลนี หรือพบแต่น้อยกว่า 30 โคโลนี ถือว่ายาฆ่าเชื้อแบคทีเรียสูตรนั้นใช้งานได้ผล (โคโลนี คือ แบคทีเรียที่มีการแบ่งตัวจนมองเห็นด้วยตาเปล่า)

นักวิจัยคนหนึ่งทดสอบประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อแบคทีเรียโดยจัดชุดทดลอง 5 ชุด ดังนี้ และได้ผลการทดลองดังตาราง

ชุดทดลองที่ 1 ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ความเข้มข้น 2%

ชุดทดลองที่ 2 ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ความเข้มข้น 4%

ชุดทดลองที่ 3 เอทิลแอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 70%

ชุดทดลองที่ 4 ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ความเข้มข้น 2% ผสมกับเอทิลแอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 70%

ชุดทดลองที่ 5 ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ความเข้มข้น 4% ผสมกับเอทิลแอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 70%

ชุดทดลอง	ปริมาณโคโลนีที่เกิดขึ้นบนจานเพาะเชื้อ
1	24
2	22
3	20
4	15
5	13

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. สายพันธุ์ของเชื้อแบคทีเรียเป็นตัวแปรต้น

ข. จำนวนโคโลนีเป็นตัวแปรตาม

ค. ปริมาณของเชื้อแบคทีเรียในห้องทดลองและระยะเวลาที่ใช้บ่มเพาะเชื้อเป็นตัวแปรควบคุม

ข้อใดถูกต้อง

1. ก เท่านั้น 2. ค เท่านั้น 3. ก และ ข 4. ข และ ค

2. พิจารณาปริมาณสารอาหารแต่ละชนิดในอาหาร W X Y และ Z ต่อปริมาณอาหาร 100 กรัม ดังตาราง

สารอาหาร	ปริมาณสารอาหารในอาหาร 100 กรัม			
	อาหาร W	อาหาร X	อาหาร Y	อาหาร Z
คาร์โบไฮเดรต (g)	13.5	25.2	6.7	12.8
โปรตีน (g)	17	6.6	3.2	3.7
ไขมัน (g)	22.4	7.1	3.3	2.1
แคลเซียม (mg)	70	44	91	0
โซเดียม (mg)	0	615	318	71
วิตามิน A (μg)	0	2	6	4
วิตามิน B1 (mg)	0.08	0.08	0.04	0.01
วิตามิน C (mg)	1	0	0	3

ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. การรับประทานอาหาร W จะได้รับพลังงานสูงสุดเมื่อเทียบกับอาหารอื่นในปริมาณเดียวกัน
2. การรับประทานอาหาร X ติดต่อกันเป็นเวลานานอาจทำให้ไตวาย
3. การรับประทานอาหาร Y เพียงอย่างเดียวอาจมีโอกาเป็นโรคโลหิตจาง
4. การรับประทานอาหาร Z อย่างสม่ำเสมอจะทำให้กระดูกและฟันแข็งแรง

3. พิจารณารายการอาหารและค่าพลังงานในอาหารต่อไปนี้

อาหาร	ปริมาณ/หน่วย	ค่าพลังงาน (กิโลแคลอรี)
ข้าวโพดต้ม	1 ฝัก	200
เฉาก๊วย	1 ถ้วย	90
ปาห่องโก๋	1 ตัว	124
ข้าวต้มมัด	1 มัด	285
ซาลาเปา	1 ลูก	202
กวยเตี่ยวคั่วไก่	1 จาน	435
ขนมจีนแกงเขียวหวานไก่	1 จาน	594
ข้าวต้มทรงเครื่อง	1 ชาม	230
ข้าวผัดปูใส่ไข่	1 จาน	310
ข้าวผัดกะเพรากุ้ง	1 จาน	540
ข้าวผัดน้ำพริกกุ้งสด	1 จาน	460
ราดหน้าหมู	1 จาน	405
ผัดไทยกุ้งสด	1 จาน	486

โต้ง ตัน บาส และบอล เลือกรับประทานอาหารในแต่ละวัน ดังนี้

โต้ง ข้าวต้มมัด ข้าวโพดต้ม ข้าวผัดปูใส่ไข่ ผัดไทยกุ้งสด

ตัน ข้าวต้มมัด เฉาก๊วย กวยเตี่ยวคั่วไก่ ข้าวผัดกะเพรากุ้ง

บาส ปาห่องโก๋ ข้าวต้มทรงเครื่อง ขนมจีนแกงเขียวหวานไก่ ราดหน้าหมู

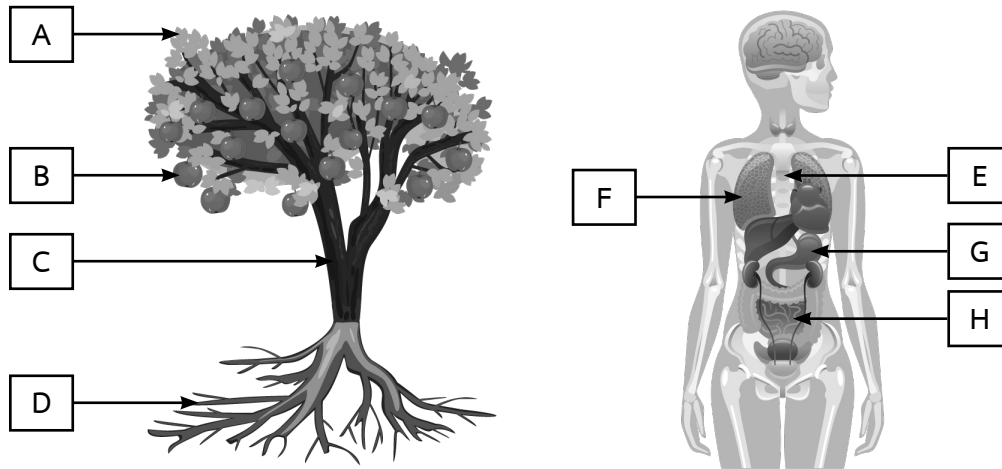
บอล เฉาก๊วย ปาห่องโก๋ ราดหน้าหมู ข้าวผัดน้ำพริกกุ้งสด

ถ้าเด็กทั้ง 4 คนต้องการปริมาณพลังงานจากการรับประทานอาหาร 1,200 กิโลแคลอรีต่อวัน

ใครได้รับพลังงานจากการรับประทานอาหารไม่เกินปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน

1. โต้ง
2. ตัน
3. บาส
4. บอล

4. พิจารณาโครงสร้างของพืชและมนุษย์ต่อไปนี้



ข้อใดสัมพันธ์กัน

ข้อ	โครงสร้างพืช	โครงสร้างมนุษย์	หน้าที่
1.	A	H	สร้างอาหาร
2.	B	G	สะสมอาหาร
3.	C	E	ลำเลียงน้ำและอาหาร
4.	D	F	ลำเลียงน้ำและอาหาร

เฉลยข้อ 2. ตอบ 3

แนวคิด การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศเป็นการสืบพันธุ์ที่ไม่อาศัยเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมีย การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศในสัตว์ เช่น การแตกหน่อ การแบ่งตัว การงอกใหม่ การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศในพืช เช่น การไหล การติดตา การปักชำ การตอนกิ่ง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ดังนั้น การไหลของสโตรว์เบอร์รี่ การแบ่งตัวของอะมิบา และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้จึงเป็นการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

3. พืชที่มีเนื้อเยื่อแคมเบียมจะมีลักษณะอื่น ๆ ตามข้อใด

1. มีท่อลำเลียงน้ำและอาหารกระจายเป็นกลุ่มทั่วลำต้น
2. มีระบบรากฝอย
3. มีกลีบดอกเป็น 3 หรือทวีคูณของ 3
4. มีใบเลี้ยง 2 ใบ และสะสมอาหารไว้ที่ใบเลี้ยง

เฉลยข้อ 3. ตอบ 4

แนวคิด เนื้อเยื่อแคมเบียมเป็นเนื้อเยื่อเจริญที่คั่นตรงกลางระหว่างท่อลำเลียงอาหารกับท่อลำเลียงน้ำในลำต้นของพืช พบได้ในพืชใบเลี้ยงคู่ ซึ่งมีใบเลี้ยง 2 ใบ มีระบบรากแก้ว และมีกลีบดอก 4-5 หรือทวีคูณของ 4-5

4. จำแนกชนิดของพืชจากลักษณะที่แตกต่างกันเป็นคู่ ดังนี้

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1) ก. ไม่มีท่อลำเลียง | พืชชนิด A → มอส |
| ข. มีท่อลำเลียง | ดูข้อ 2) |
| 2) ก. ไม่มีเมล็ด | พืชชนิด B → หน่อยอดปล้อง |
| ข. มีเมล็ด | ดูข้อ 3) |
| 3) ก. เมล็ดเปลือกย | พืชชนิด C → แพะก๊วย |
| ข. เมล็ดมีเปลือกหุ้ม | ดูข้อ 4) |
| 4) ก. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว | พืชชนิด D → ตะไคร้ |
| ข. พืชใบเลี้ยงคู่ | พืชชนิด E → บัว |

19. สถานที่แห่งหนึ่งมีภูเขาสูงและที่ราบอยู่ใกล้กัน เมื่อเก็บข้อมูลอุณหภูมิอากาศบริเวณภูเขาและที่ราบได้ข้อมูลดังตาราง

ข้อมูลดังกล่าวเป็นช่วงเวลาใด และมีทิศทางลมอย่างไร

1. 13.00 น.–15.00 น. ลมพัดจากที่ราบไปยังภูเขา
2. 21.00 น.–23.00 น. ลมพัดจากที่ราบไปยังภูเขา
3. 13.00 น.–15.00 น. ลมพัดจากภูเขาไปยังที่ราบ
4. 21.00 น.–23.00 น. ลมพัดจากภูเขาไปยังที่ราบ

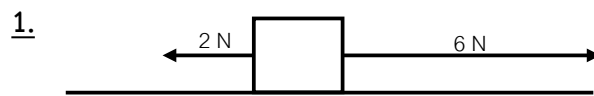
สถานที่	อุณหภูมิ (°C)
ภูเขา	29
ที่ราบ	24

เฉลยข้อ 19. ตอบ 1

แนวคิด จากข้อมูลอุณหภูมิจะเห็นว่าบริเวณที่ราบมีอุณหภูมิต่ำกว่าบริเวณภูเขา เมื่อบริเวณที่ราบอากาศเย็นกว่าบริเวณภูเขา จึงเกิดลมพัดจากที่ราบไปยังภูเขา เรียกว่า ลมหุบเขา ซึ่งเกิดในเวลากลางวัน

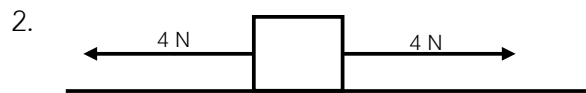
ดังนั้น จากข้อมูลอุณหภูมิ ลมนี้จะเกิดในเวลา 13.00 น.–15.00 น. โดยมีทิศทางพัดจากที่ราบไปยังภูเขา

20. แรงลัพธ์ที่กระทำกับวัตถุบนพื้นเรียบลื่นในข้อใดมีค่ามากที่สุด



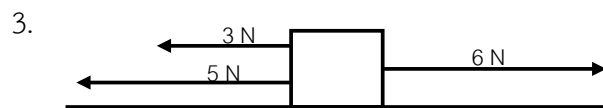
$$\text{แรงลัพธ์} = 6 - 2 = 4 \text{ นิวตัน}$$

มีแรงกระทำ 2 แรง ซึ่งมีทิศทางตรงข้ามกัน



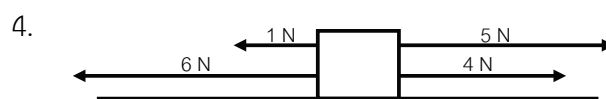
$$\text{แรงลัพธ์} = 4 - 4 = 0 \text{ นิวตัน}$$

มีแรงกระทำ 2 แรง ซึ่งมีทิศทางตรงข้ามกัน



$$\text{แรงลัพธ์} = (3 + 5) - 6 = 2 \text{ นิวตัน}$$

มีแรงกระทำ 3 แรง ซึ่งมีทั้งแรงในทิศทางเดียวกันและแรงในทิศทางตรงข้ามกัน



$$\text{แรงลัพธ์} = (5 + 4) - (6 + 1) = 2 \text{ นิวตัน}$$

มีแรงกระทำ 4 แรง ซึ่งมีทั้งแรงในทิศทางเดียวกันและแรงในทิศทางตรงข้ามกัน

เฉลยข้อ 20. ตอบ 1

21. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. ถ้าแสงเคลื่อนที่จากตัวกลางที่มีความหนาแน่นน้อยไปยังตัวกลางที่มีความหนาแน่นมากเป็นมุมฉากกับผิวรอยต่อ จะไม่เกิดการหักเหของแสง
2. การมองเห็นวัตถุใต้น้ำอยู่ตื้นกว่าความเป็นจริงเป็นเพราะแสงบริเวณก้นสระน้ำเกิดการหักเห
3. การสะท้อนกลับหมดเกิดขึ้นเมื่อแสงเคลื่อนที่จากตัวกลางที่มีความหนาแน่นน้อยไปยังตัวกลางที่มีความหนาแน่นมากด้วยมุมตกกระทบที่มากกว่ามุมวิกฤต
4. มิวราจเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดในวันที่แสงแดดร้อนจัด

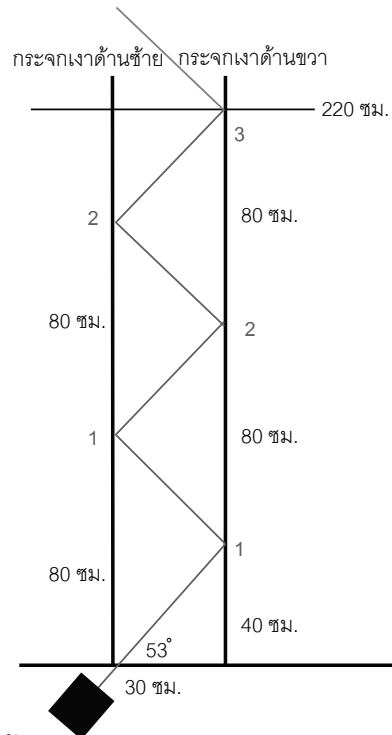
เฉลยข้อ 21. ตอบ 3

แนวคิด ข้อ 1 2 และ 4 ถูกต้อง

การสะท้อนกลับหมดเกิดขึ้นเมื่อแสงเคลื่อนที่จากตัวกลางที่มีความหนาแน่นมากไปยังตัวกลางที่มีความหนาแน่นน้อยด้วยมุมตกกระทบที่มากกว่ามุมวิกฤต

22. นำกระจกเงาสองบานที่มีความสูง 220 เซนติเมตร เท่ากันตั้งขนานกันและหันหน้าเข้าหากัน แล้วทดลองยิงแสงเลเซอร์ทำมุม 53 องศาที่ฐานที่ตั้งของกระจกเงาดังรูป แสงเลเซอร์จะกระทบกระจกด้านละกี่ครั้ง

ตัวเลือก	ด้านซ้าย (ครั้ง)	ด้านขวา (ครั้ง)
1.	1	2
<u>2.</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
3.	3	4
4.	4	5



เฉลยข้อ 22. ตอบ 2

แนวคิด กฎการสะท้อนกล่าวว่า

- รังสีตกกระทบ รังสีสะท้อน และเส้นปกติจะอยู่ในระนาบเดียวกัน
- มุมตกกระทบ = มุมสะท้อน



ชุดที่ 10

เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์

1. การทดสอบประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อแบคทีเรียโดยการผสมตัวยากับเอทิลแอลกอฮอล์ในสัดส่วนต่างกันแล้วเติมลงไปในหลอดทดลองที่มีเชื้อแบคทีเรีย โดยแต่ละหลอดจะมีเชื้อแบคทีเรีย 5 มิลลิลิตร แล้วเขย่าให้เข้ากัน จากนั้นจุดสารขึ้นมาบ่มในงานเพาะเชื้อ 1 วัน แล้วสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น ถ้างานเพาะเชื้อนั้นไม่พบโคโลนี หรือพบแต่น้อยกว่า 30 โคโลนี ถือว่ายาฆ่าเชื้อแบคทีเรียสูตรนั้นใช้งานได้ผล (โคโลนี คือ แบคทีเรียที่มีการแบ่งตัวจนมองเห็นด้วยตาเปล่า) นักวิจัยคนหนึ่งทดสอบประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อแบคทีเรียโดยจัดชุดทดลอง 5 ชุด ดังนี้ และได้ผลการทดลองดังตาราง

ชุดทดลองที่ 1 ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ความเข้มข้น 2%

ชุดทดลองที่ 2 ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ความเข้มข้น 4%

ชุดทดลองที่ 3 เอทิลแอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 70%

ชุดทดลองที่ 4 ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ความเข้มข้น 2% ผสมกับเอทิลแอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 70%

ชุดทดลองที่ 5 ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ความเข้มข้น 4% ผสมกับเอทิลแอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 70%

ชุดทดลอง	ปริมาณโคโลนีที่เกิดขึ้นบนงานเพาะเชื้อ
1	24
2	22
3	20
4	15
5	13

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. สายพันธุ์ของเชื้อแบคทีเรียเป็นตัวแปรต้น
 ข. จำนวนโคโลนีเป็นตัวแปรตาม
 ค. ปริมาณของเชื้อแบคทีเรียในหลอดทดลองและระยะเวลาที่ใช้บ่มเพาะเชื้อเป็นตัวแปรควบคุม
- ข้อใดถูกต้อง
1. ก เท่านั้น 2. ค เท่านั้น 3. ก และ ข **4. ข และ ค**

เฉลยข้อ 1. ตอบ 4

แนวคิด จากการทดลองจะได้ว่า

ตัวแปรต้น คือ ความเข้มข้นและสัดส่วนของยาและเอทิลแอลกอฮอล์ ซึ่งกำหนดให้แตกต่างกันในแต่ละชุดการทดลอง

ตัวแปรตาม คือ จำนวนโคโลนีที่นับได้หลังการบ่มเพาะเชื้อ ซึ่งเป็นผลมาจากตัวแปรต้น

ตัวแปรควบคุม คือ ปริมาณของเชื้อแบคทีเรียในหลอดทดลองและระยะเวลาที่ใช้บ่มเพาะเชื้อ ซึ่งมีผลต่อจำนวนโคโลนีหลังการบ่มเพาะเชื้อ จึงต้องควบคุมให้มีปริมาณเชื้อเท่ากันและใช้ระยะเวลาในการบ่มเพาะเชื้อเท่ากัน

- 2.** พิจารณาปริมาณสารอาหารแต่ละชนิดในอาหาร W X Y และ Z ต่อปริมาณอาหาร 100 กรัม ดังตาราง

สารอาหาร	ปริมาณสารอาหารในอาหาร 100 กรัม			
	อาหาร W	อาหาร X	อาหาร Y	อาหาร Z
คาร์โบไฮเดรต (g)	13.5	25.2	6.7	12.8
โปรตีน (g)	17	6.6	3.2	3.7
ไขมัน (g)	22.4	7.1	3.3	2.1
แคลเซียม (mg)	70	44	91	0
โซเดียม (mg)	0	615	318	71
วิตามิน A (μg)	0	2	6	4
วิตามิน B1 (mg)	0.08	0.08	0.04	0.01
วิตามิน C (mg)	1	0	0	3

ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. การรับประทานอาหาร W จะได้รับพลังงานสูงสุดเมื่อเทียบกับอาหารอื่นในปริมาณเดียวกัน
2. การรับประทานอาหาร X ติดต่อกันเป็นเวลานานอาจทำให้ไตวาย
3. การรับประทานอาหาร Y เพียงอย่างเดียวอาจมีโอกาเป็นโรคล็กปิดล็กเปิด
4. การรับประทานอาหาร Z อย่างสม่ำเสมอจะทำให้กระดูกและฟันแข็งแรง

เฉลยข้อ 2. ตอบ 4

แนวคิด พิจารณาแต่ละตัวเลือก

1. การรับประทานอาหาร W จะได้รับพลังงานสูงสุด ถูกต้อง
อาหาร W ให้พลังงาน $(13.5 \times 4) + (17 \times 4) + (22.4 \times 9) = 323.6$ กิโลแคลอรี
อาหาร X ให้พลังงาน $(25.2 \times 4) + (6.6 \times 4) + (7.1 \times 9) = 191.1$ กิโลแคลอรี
อาหาร Y ให้พลังงาน $(6.7 \times 4) + (3.2 \times 4) + (3.3 \times 9) = 69.3$ กิโลแคลอรี
อาหาร Z ให้พลังงาน $(12.8 \times 4) + (3.7 \times 4) + (2.1 \times 9) = 84.9$ กิโลแคลอรี
2. ไตทำหน้าที่กำจัดโซเดียมส่วนเกินออกจากร่างกาย การรับประทานอาหาร X ซึ่งมีปริมาณโซเดียมสูงติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ไตทำงานหนักขึ้นและทำให้ไตวายได้ ข้อ 2 จึงถูกต้อง
3. โรคล็กปิดล็กเปิดเป็นโรคที่เกิดจากร่างกายขาดวิตามิน C ส่งผลให้ผนังหลอดเลือดฝอยเปราะทำให้เลือดไหลออกได้ง่าย เหงือกบวม และมีเลือดออกตามไรฟัน อาหาร Y ไม่มีวิตามิน C การรับประทานอาหาร Y เพียงอย่างเดียวจึงอาจทำให้เกิดโรคล็กปิดล็กเปิดได้ ข้อ 3 จึงถูกต้อง
4. แคลเซียมเป็นส่วนประกอบสำคัญของกระดูกและฟัน การรับประทานอาหาร Z ซึ่งไม่มีแคลเซียมเลยอาจทำให้ร่างกายขาดแคลเซียมและส่งผลให้เป็นโรคกระดูกพรุน โรคข้ออักเสบ และโรคอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระดูกและฟันได้ ข้อ 4 จึงไม่ถูกต้อง

3. พิจารณารายการอาหารและค่าพลังงานในอาหารต่อไปนี้

อาหาร	ปริมาณ/หน่วย	ค่าพลังงาน (กิโลแคลอรี)
ข้าวโพดต้ม	1 ฝัก	200
เนากุ้ง	1 ถ้วย	90
ปาตองไก่	1 ตัว	124
ข้าวต้มมัด	1 มัด	285

อาหาร	ปริมาณ/หน่วย	ค่าพลังงาน (กิโลแคลอรี)
ซาลาเปา	1 ลูก	202
ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่	1 จาน	435
ขนมจีนแกงเขียวหวานไก่	1 จาน	594
ข้าวต้มทรงเครื่อง	1 ชาม	230
ข้าวผัดปูใส่ไข่	1 จาน	310
ข้าวผัดกะเพรากุ้ง	1 จาน	540
ข้าวผัดน้ำพริกกุ้งสด	1 จาน	460
ราดหน้าหมู	1 จาน	405
ผัดไทยกุ้งสด	1 จาน	486

โต้ง ตัน บาส และบอล เลือกรับประทานอาหารในแต่ละวัน ดังนี้

โต้ง ข้าวต้มมัด ข้าวโพดต้ม ข้าวผัดปูใส่ไข่ ผัดไทยกุ้งสด

ตัน ข้าวต้มมัด เฉาก๊วย ก๋วยเตี๋ยวคั่วไก่ ข้าวผัดกะเพรากุ้ง

บาส ปาท่องโก๋ ข้าวต้มทรงเครื่อง ขนมจีนแกงเขียวหวานไก่ ราดหน้าหมู

บอล เฉาก๊วย ปาท่องโก๋ ราดหน้าหมู ข้าวผัดน้ำพริกกุ้งสด

ถ้าเด็กทั้ง 4 คนต้องการปริมาณพลังงานจากการรับประทานอาหาร 1,200 กิโลแคลอรีต่อวัน

ใครได้รับพลังงานจากการรับประทานอาหารไม่เกินปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน

1. โต้ง
2. ตัน
3. บาส
4. บอล

เฉลยข้อ 3. ตอบ 4

แนวคิด พิจารณาพลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารของแต่ละคน

โต้ง ได้พลังงาน $285 + 200 + 310 + 486 = 1,281$ กิโลแคลอรี

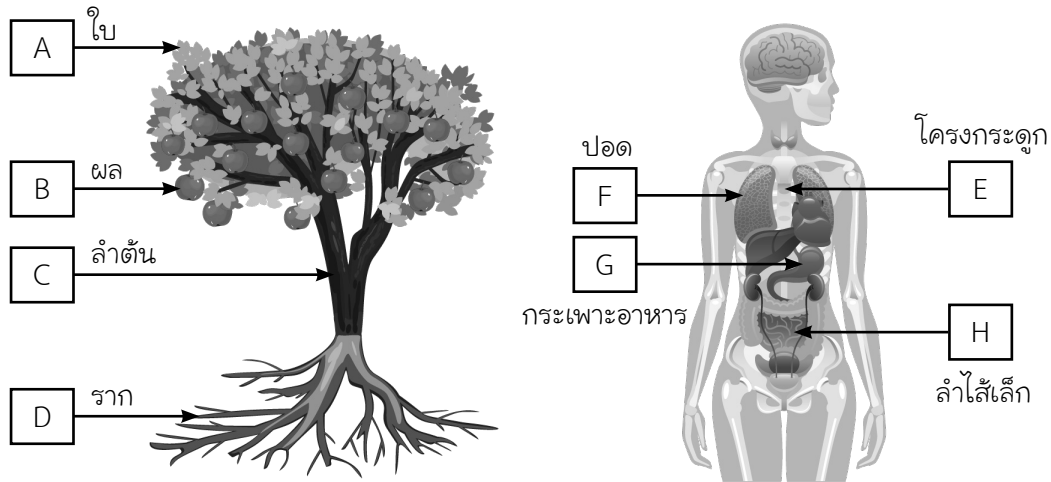
ตัน ได้พลังงาน $285 + 90 + 435 + 540 = 1,350$ กิโลแคลอรี

บาส ได้พลังงาน $124 + 230 + 594 + 405 = 1,353$ กิโลแคลอรี

บอล ได้พลังงาน $90 + 124 + 405 + 460 = 1,079$ กิโลแคลอรี

ดังนั้น บอลได้รับพลังงานจากการรับประทานอาหารไม่เกินปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน

4. พิจารณาโครงสร้างของพืชและมนุษย์ต่อไปนี้



ข้อใดสัมพันธ์กัน

ข้อ	โครงสร้างพืช	โครงสร้างมนุษย์	หน้าที่
1.	A	H	สร้างอาหาร
2.	B	G	สะสมอาหาร
3.	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>ค้ำจุนร่างกาย</u>
4.	D	F	ลำเลียงน้ำและอาหาร

เฉลยข้อ 4. ตอบ 3

แนวคิด พิจารณาโครงสร้างพืช

A คือ ใบ ทำหน้าที่สร้างอาหาร คายน้ำ และหายใจ

B คือ ผล ทำหน้าที่สะสมอาหาร และมีเมล็ดภายในผลทำหน้าที่ขยายพันธุ์

C คือ ลำต้น ทำหน้าที่เป็นทางลำเลียงน้ำและอาหาร ช่วยค้ำจุนลำต้น และชูกิ่ง ก้าน ใบให้ได้รับแสง

D คือ ราก ทำหน้าที่ยึดลำต้นไว้กับพื้นดิน และดูดน้ำและธาตุอาหารจากในดิน

โครงสร้างของมนุษย์

E คือ โครงกระดูก ทำหน้าที่ค้ำจุนร่างกายและปกป้องอวัยวะภายในให้ได้รับการกระทบกระเทือนน้อยที่สุด

F คือ ปอด ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สออกซิเจน