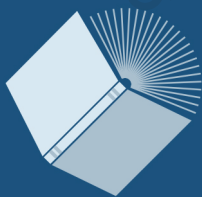


ตะลุยโจทย์ สอบเข้า ม.4 เตรียมอุดมฯ และเครือสาธิตฯ

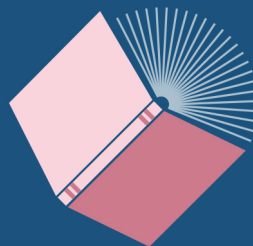


วิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์



ดร.จินดารัตน์ แก้วพิกุล
อ.ภัทรวรรณ ตริยสรศัย



แนวข้อสอบ
วิทยาศาสตร์
และคณิตศาสตร์
รวม 400 ข้อ พร้อมเฉลยละเอียด

ระดับ
ความยากง่าย
บอกความถี่
ในการออกสอบ

สำหรับ
เตรียมสอบเข้า
เตรียมอุดมฯ เครือสาธิตฯ
และโรงเรียนชั้นนำ

สารบัญ

วิชาวิทยาศาสตร์

แนวข้อสอบชุดที่ 1

- 🔍 แนวข้อสอบ 7
- 🔍 เฉลยแนวข้อสอบ 26

แนวข้อสอบชุดที่ 2

- 🔍 แนวข้อสอบ 38
- 🔍 เฉลยแนวข้อสอบ 57

แนวข้อสอบชุดที่ 3

- 🔍 แนวข้อสอบ 71
- 🔍 เฉลยแนวข้อสอบ 87

แนวข้อสอบชุดที่ 4

- 🔍 แนวข้อสอบ 99
- 🔍 เฉลยแนวข้อสอบ 118

วิชาคณิตศาสตร์

แนวข้อสอบชุดที่ 1

- 🔍 แนวข้อสอบ 133
- 🔍 เฉลยแนวข้อสอบ 144

แนวข้อสอบชุดที่ 2

- 🔍 แนวข้อสอบ 169
- 🔍 เฉลยแนวข้อสอบ 179

แนวข้อสอบชุดที่ 3

- 🔍 แนวข้อสอบ 211
- 🔍 เฉลยแนวข้อสอบ 223

แนวข้อสอบชุดที่ 4

- 🔍 แนวข้อสอบ 254
- 🔍 เฉลยแนวข้อสอบ 266

ประวัตินักเขียน

300

แนวข้อสอบ

วิทยาศาสตร์

แนวข้อสอบ

ชุดที่ 1
ชุดที่ 2
ชุดที่ 3
ชุดที่ 4

เฉลย

ชุดที่ 1
ชุดที่ 2
ชุดที่ 3
ชุดที่ 4

ความถี่
ในการออกสอบ

- ★★★★ แนวโจทย์ที่ออกสอบทุกปี ต้องทำได้
- ★★★☆☆ แนวโจทย์ทั่วไป มีออกสอบบ้างบางครั้ง
- ★★☆☆☆ แนวโจทย์ที่นานๆ จะออกสอบ

วิทยาศาสตร์

ชุดที่
1

☆☆
1.

เมื่อใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดูยูกลินาเพื่อศึกษาส่วนประกอบของเซลล์ โดยใช้กำลังขยายของเลนส์ใกล้ตาเท่ากับ 10X เลนส์ใกล้วัตถุเท่ากับ 40X เห็นยูกลินาดังภาพด้านล่าง นักเรียนจะมีวิธีการเพื่อทำให้เห็นภาพยูกลินาอยู่ตรงกลาง และมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังนี้



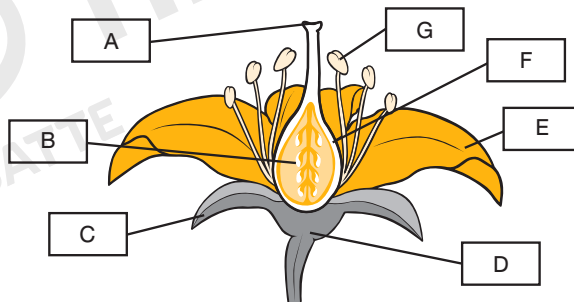
- ก. ปรับไดอะแฟรม
- ข. ปรับปุ่มปรับภาพละเอียด
- ค. เลื่อนฐานไปทางขวา ด้านล่าง
- ง. เพิ่มกำลังขยายของเลนส์ใกล้วัตถุ

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

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

☆☆
2.

พิจารณาภาพต่อไปนี้



- ก. A เป็นบริเวณที่เกิดการปฏิสนธิของพืช
- ข. G เป็นส่วนประกอบของเกสรเพศเมีย
- ค. เนื้อผลของชมพูเจริญมาจาก F
- ง. เมล็ดถั่วแดงเจริญมาจาก B

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- 1. มีข้อถูก 1 ข้อเท่านั้น
- 2. มีข้อถูก 2 ข้อ
- 3. มีข้อถูก 3 ข้อ
- 4. มีข้อถูก 4 ข้อ

3.

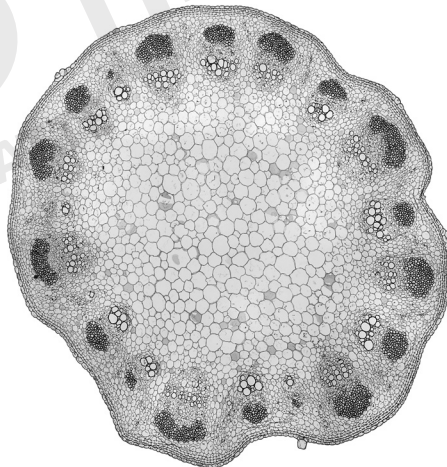
จากข้อมูลในตาราง ขอสรุบใดถูกต้อง

ส่วนประกอบของเซลล์	เซลล์ A	เซลล์ B
นิวเคลียส	มี	มี
แวคิวโอล	มี	ขนาดเล็กมาก
คลอโรพลาสต์	มี	ไม่มี
ไซโทพลาซึม	มี	มี
ผนังเซลล์	มี	ไม่มี

1. เซลล์ A คือ เซลล์เม็ดเลือดแดง
2. เซลล์ A สามารถผลิตแก๊สออกซิเจนได้
3. เซลล์ B มีรูปร่างค่อนข้างคงที่
4. เซลล์ A และเซลล์ B สามารถสร้างอาหารได้เอง

4.

ภาพด้านล่างควรเป็นภาพตัดขวางของส่วนใดของพืช และควรเป็นพืชชนิดใด

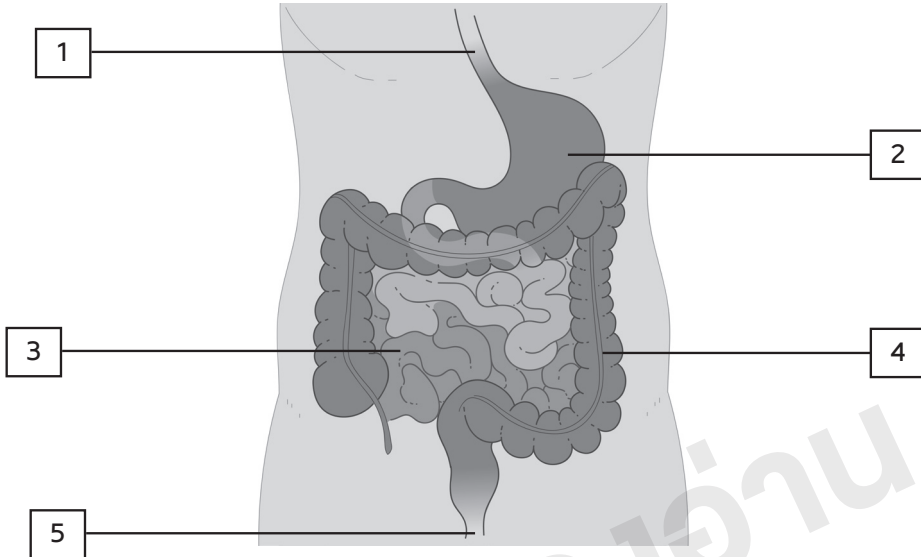


1. รากของต้นมะพร้าว
2. รากของต้นถั่ว
3. ลำต้นของต้นพริก
4. ลำต้นของต้นข้าวโพด



5.

ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับภาพต่อไปนี้

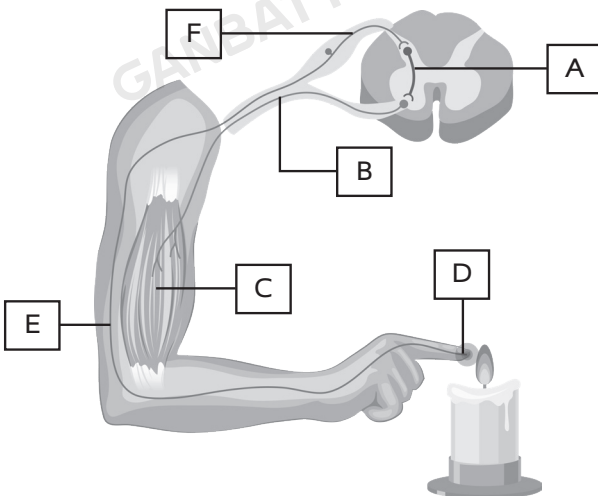


1. เมื่อรับประทานไข่ต้มจะเกิดการย่อยเชิงเคมีบริเวณหมายเลข 2 เท่านั้น
2. หมายเลข 2 จะดูดซึมน้ำจากอาหารกลับเข้าสู่ร่างกาย
3. หมายเลข 1 และ 5 เท่านั้นที่ไม่เกิดการย่อยเชิงเคมี
4. หมายเลข 3 เกิดการย่อยอาหารมากที่สุด



6.

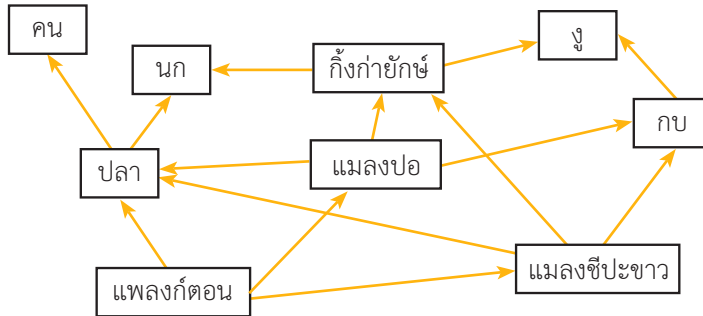
ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเหตุการณ์เมื่อนำมือไปแตะเปลวเทียน ดังภาพ



1. A รับคำสั่งมาเซลล์ประสาทสั่งการ
2. B และ E ทำหน้าที่เหมือนกัน
3. ไช้สันหลังสั่งการให้ C เกิดการหดตัว
4. F ส่งกระแสประสาทไปยังเซลล์ประสาทประสาณงาน

7.

จากสายใยอาหารต่อไปนี้ ถ้าไม่มีแมลงปอจะส่งผลตามข้อใด



- ก. เกิดการแก่งแย่งแมลงซีปะขาวมากขึ้น
- ข. แพลงก์ตอนมีประชากรเพิ่มขึ้น
- ค. กบ กิ้งก่ายักษ์ และปลามีประชากรมากขึ้น

- 1. ก. และ ข.
- 3. ก. และ ค.

- 2. ข. และ ค.
- 4. ข. เท่านั้น

8.

พ่อและแม่ที่มีผิวปกติ ถ้าลูกคนแรกมีผิวเผือก ข้อสรุปใดเป็นไปได้

- ก. พ่อไม่มียีนผิวเผือก ส่วนแม่มียีนผิวเผือกแฝงอยู่
- ข. ลูกคนต่อไป ไปจะมีผิวปกติ
- ค. ลูกคนต่อไปมีโอกาสมีผิวเผือกร้อยละ 50
- ง. ลูกคนต่อไปมีโอกาสมีผิวปกติโดยที่ไม่มียีนผิวเผือกแฝงอยู่

- 1. ก. และ ข.
- 3. ก. และ ค.

- 2. ข. และ ค.
- 4. ค. เท่านั้น

9.

ข้อใดเป็นพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด

- ก. ทารกดูดนมแม่
- ข. การชักใบของแมงมุม
- ค. คางคกไม่กินผึ้งเนื่องจากถูกผึ้งต่อย
- ง. ไก่ฟักออกจากไข่แล้วเดินตามแม่ไก่

- 1. ก. เท่านั้น
- 3. ก. ข. และ ง.

- 2. ก. และ ข.
- 4. ก. ค. และ ง.



10.

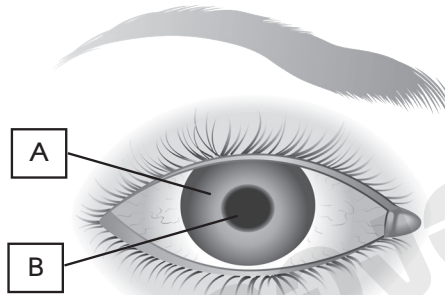
ถ้าเริ่มมีประจำเดือนวันแรกตรงกับวันที่ 7 กรกฎาคม ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. ประจำเดือนครั้งต่อไปจะเริ่มมาวันแรกวันที่ 17 สิงหาคม
2. ถ้ามีเพศสัมพันธ์ในวันที่ 5 กรกฎาคม จะมีโอกาสตั้งครรภ์สูง
3. การตกไข่ครั้งต่อไปโดยเฉลี่ยจะตรงกับวันที่ 20 สิงหาคม
4. ในช่วงมีประจำเดือน ระดับเอสโตรเจนและโพรเจสเตอโรนจะสูงขึ้น



11.

ขณะที่นั่งอยู่ในห้องมืด ข้อใดกล่าวถูกต้อง



	บริเวณ A	บริเวณ B	กล้ามเนื้อวง	กล้ามเนื้อที่เรียงตามแนวรัศมี
1.	แคบ	กว้าง	คลายตัว	หดตัว
2.	แคบ	กว้าง	หดตัว	คลายตัว
3.	กว้าง	แคบ	คลายตัว	หดตัว
4.	กว้าง	แคบ	หดตัว	คลายตัว



12.

เพศหญิงที่ทำหมันแล้ว หากต้องการมีบุตรควรใช้วิธีการในข้อใด

1. การทำกิฟต์
2. การทำเด็กหลอดแก้ว
3. การทำซิฟต์
4. ไม่มีวิธีที่จะทำให้มีบุตรได้

1. ตอบ 3

แนวคิด วิธีการปรับกล้องจุลทรรศน์เพื่อให้ภาพที่อยู่ทางขวาด้านล่างเลื่อนมาอยู่ตรงกลาง ทำได้โดยการปรับฐานไปทางขวาด้านล่าง เพราะภาพที่เห็นจากกล้องจุลทรรศน์เป็นภาพเสมือนหัวกลับ (กลับซ้ายเป็นขวา กลับบนเป็นล่าง) แล้วทำการปรับไดอะแฟรมเพื่อปรับความเข้มแสงให้พอเหมาะ และปรับปุ่มปรับภาพละเอียดเพื่อให้ภาพชัดเจนยิ่งขึ้น ส่วนการเพิ่มกำลังขยายของเลนส์ใกล้วัตถุจะทำให้เมื่อเห็นภาพในกำลังขยายเดิมชัดเจนแล้ว แต่อยากเห็นภาพที่ใหญ่ขึ้น

2. ตอบ 1

แนวคิด ข้อ ก. ผิด เพราะบริเวณที่เกิดการปฏิสนธิของพืชคือบริเวณถุงเอ็มบริโอ
 ข้อ ข. ผิด เพราะ G คือ อับเรณู ซึ่งเป็นส่วนประกอบของเกสรเพศผู้
 ข้อ ค. ผิด เพราะเนื้อของผลไม้ที่นำมารับประทานส่วนใหญ่เจริญมาจากรังไข่ แต่มีผลไม้อย่างหนึ่ง เช่น ฝรั่ง แอปเปิล ชมพู่ และสาลี่ ที่เจริญมาจากฐานรองดอก (receptacle) เรียกว่าผลเทียม (pseudocarp)
 ข้อ ง. ถูก เพราะเมล็ดเจริญมาจากออวุล

3. ตอบ 2

แนวคิด จากข้อมูลในตาราง
 เซลล์ A มีผนังเซลล์และคลอโรพลาสต์ จึงเป็นเซลล์พืช
 เซลล์ B เป็นเซลล์สัตว์
 ดังนั้น ข้อที่กล่าวได้ถูกต้องคือ ตัวเลือกที่ 2 เซลล์พืชสามารถผลิตแก๊สออกซิเจนได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

4. ตอบ 3

แนวคิด จากภาพท่อลำเลียงน้ำและท่อลำเลียงอาหารเรียงตัวกันอย่างเป็นระเบียบรอบลำต้น จึงเป็นภาพตัดขวางของลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่ พริกเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ ส่วนข้าวโพดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

5. ตอบ 4

แนวคิด ตัวเลือกที่ 4 ถูก เพราะหมายเลข 3 คือ ลำไส้เล็ก ซึ่งเป็นบริเวณที่เกิดการย่อยอาหารมากที่สุด
 ตัวเลือกที่ 1 ผิด เพราะโปรตีนจะถูกย่อยเชิงเคมีบริเวณกระเพาะอาหารโดยเอนไซม์เพปซิน และเรนิน และบริเวณลำไส้เล็กโดยเอนไซม์เพปติเดส



ตัวเลือกที่ 2 ผิด เพราะบริเวณที่จะดูดซึมน้ำจากอาหารกลับเข้าสู่ร่างกายคือลำไส้ใหญ่ (หมายเลข 5)

ตัวเลือกที่ 3 ผิด เพราะบริเวณที่ไม่เกิดการย่อยเชิงเคมี ได้แก่ หมายเลข 1, 4 และ 5

6. ตอบ 3

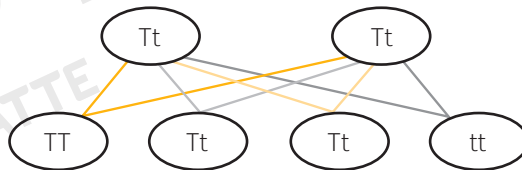
แนวคิด จากภาพเป็นการเกิด reflex action เมื่อผิวหนังบริเวณนิ้วสัมผัสกับเปลวเทียนที่ร้อนทำให้เกิดกระแสประสาทส่งไปตามเซลล์ประสาทรับความรู้สึก (E และ F) ส่งต่อไปยังไขสันหลัง ผ่านไปยังเซลล์ประสาทประสานงาน (A) โดยไขสันหลังจะส่งการตอบสนองไปยังกล้ามเนื้อ (C) ผ่านเซลล์ประสาทสั่งการ (B) เพื่อให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัว

7. ตอบ 1

แนวคิด ถ้าไม่มีแมลงปอจะทำให้ผู้บริโภคแพลงก์ตอนลดลง จึงทำให้แพลงก์ตอนมีประชากรเพิ่มขึ้น และทำให้อาหารของกิ้งก่ายักษ์และกบลดลง โดยกิ้งก่ายักษ์และกบจะกินได้แค่แมลงซีปะขาว จึงทำให้เกิดการแก่งแย่งแมลงซีปะขาวระหว่างกิ้งก่ายักษ์และกบมากขึ้น

8. ตอบ 3

แนวคิด พ่อและแม่มีผิวปกติ ลูกคนแรกมีผิวเผือก แสดงว่าพ่อและแม่มียีนผิวเผือกแฝงอยู่ สามารถเขียนแผนภาพโดยใช้ Tt แทนพ่อและแม่ที่มียีนผิวเผือกแฝงอยู่ได้ดังนี้



ดังนั้น โอกาสที่ลูกจะมีผิวเผือกคิดเป็นร้อยละ 25 และลูกที่มีผิวปกติคิดเป็นร้อยละ 75

9. ตอบ 2

แนวคิด ข้อ ค. เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก
ข้อ ง. เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้แบบฝังใจ

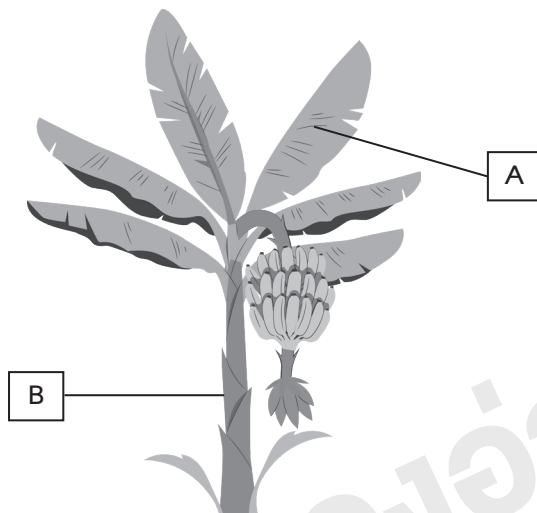
10. ตอบ 3

แนวคิด การมีประจำเดือนแต่ละครั้งห่างกันโดยเฉลี่ยประมาณ 28 วัน ส่วนการตกไข่จะเกิดขึ้นประมาณกึ่งกลางของรอบเดือน หรือประมาณ 14 วัน นับจากวันที่เริ่มมีประจำเดือนวันแรก ในช่วงที่มีประจำเดือน ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนและโพรเจสเตอโรนจะลดลง



1.

ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับพืชในภาพต่อไปนี้



- ก. ไม่สามารถขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดได้
- ข. เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
- ค. บริเวณ A ไม่มีท่อลำเลียง
- ง. บริเวณ B สามารถเกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงได้

1. ก. และ ข.

2. ค. และ ง.

3. ข. และ ง.

4. ข. ค. และ ง.



2.

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันในข้อใดที่แตกต่างจากข้ออื่น

- 1. แมลงกับดอกไม้
- 2. ควายกับนกเอี้ยง
- 3. กล้วยไม้กับต้นไม้
- 4. มดดำกับเพลี้ย



3.

เมื่อใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดูเซลล์ตับหนู โดยใช้กำลังขยายของเลนส์ใกล้ตาเท่ากับ 10X เลนส์ใกล้วัตถุเท่ากับ 40X ภาพที่เห็นมีความชัดเจนดี ถ้านักเรียนต้องการเห็นภาพที่มีขนาดใหญ่ขึ้นควรปฏิบัติตามข้อใด

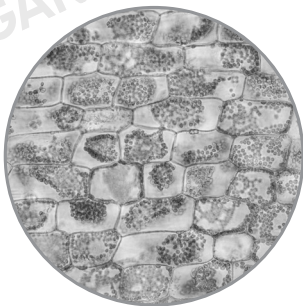


1. หมุนหมายเลข 2 เพื่อปรับกำลังขยายให้สูงขึ้น แล้วหมุนหมายเลข 6 เพื่อปรับให้ภาพคมชัด
2. หมุนหมายเลข 2 เพื่อปรับกำลังขยายให้สูงขึ้น แล้วหมุนหมายเลข 5 เพื่อปรับให้ภาพคมชัด
3. หมุนหมายเลข 3 เพื่อปรับกำลังขยายให้สูงขึ้น แล้วหมุนหมายเลข 1 เพื่อปรับให้ภาพคมชัด
4. หมุนหมายเลข 4 เพื่อเลื่อนวัตถุให้ใกล้เลนส์มากขึ้น แล้วหมุนหมายเลข 5 เพื่อปรับให้ภาพคมชัด



4.

ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับภาพที่เห็นจากกล้องจุลทรรศน์ดังต่อไปนี้

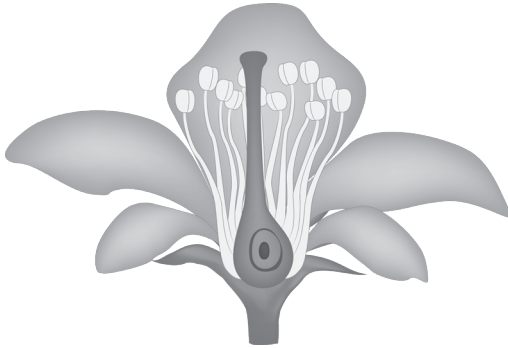


- ก. สิ่งมีชีวิตชนิดนี้สามารถสร้างอาหารเองได้
- ข. สิ่งมีชีวิตชนิดนี้มีส่วนประกอบภายในเซลล์เหมือนกับเซลล์ตับ
- ค. สิ่งมีชีวิตชนิดนี้มีเยื่อหุ้มเซลล์เป็นส่วนประกอบที่อยู่ด้านนอกสุดของเซลล์ ทำหน้าที่ช่วยสร้างความแข็งแรงให้กับเซลล์
- ง. เซลล์ดังภาพนี้พบได้เฉพาะบริเวณใบพืชเท่านั้น

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

3.

ดอกของพืชในข้อใดที่มีส่วนประกอบของดอกเหมือนกับดอกไม้ดังภาพ



- A. ชบา
- B. ฟักทอง
- C. กุหลาบ
- D. บวบ
- E. ตำลึง
- F. บัว
- G. กล้ายไม้
- H. ข้าวโพด
- I. มะละกอ

1. A, B, H, I

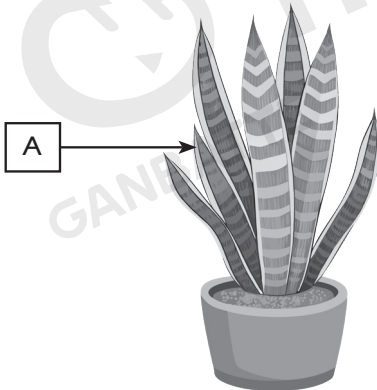
2. C, D, F, G

3. A, C, F, G

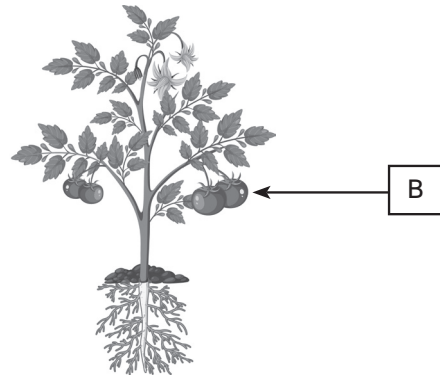
4. B, D, E, H

4.

จากรูปพืชต่อไปนี้ เมื่อนำส่วน A ของลิ้นมังกร และส่วน B ของมะเขือเทศไปขยายพันธุ์ จะได้ผลตามข้อใด



ลิ้นมังกร



มะเขือเทศ

- 1. มะเขือเทศเจริญเติบโตได้ดี แต่ลิ้นมังกรไม่งอกใหม่
- 2. ลิ้นมังกรและมะเขือเทศเจริญเติบโตได้ดี และมีลักษณะเหมือนต้นเดิม
- 3. ลิ้นมังกรต้นใหม่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม มะเขือเทศต้นใหม่มีลักษณะแตกต่างจากต้นเดิม
- 4. มะเขือเทศต้นใหม่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม แต่ลิ้นมังกรต้นใหม่มีลักษณะแตกต่างจากต้นเดิม



5.

สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่มีความสัมพันธ์เหมือนกับไรโซเบียมในปมรากถั่ว

1. เพรียงที่เกาะบนผิวหนังวาฬ
2. พยาธิในลำไส้คน
3. โพรโทซัวในลำไส้ปลวก
4. ต้นกาบหอยแครงกับแมลง



6.

สารในข้อใดต่อไปนี้จะไม่พบในปัสสาวะของคนปกติ

- ก. กลูโคส
- ข. โปรตีน
- ค. เซลล์เม็ดเลือดแดง
- ง. โซเดียม

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



7.

เมื่อนำถั่วชนิดหนึ่งมาผสมกับถั่วต้นสูงพันธุ์แท้แล้วได้รุ่นลูกที่มีต้นสูงเท่ากับต้นเตี้ย ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับถั่วชนิดนี้

- ก. เป็นถั่วต้นสูงพันธุ์แท้
- ข. เป็นถั่วต้นสูงพันธุ์ทาง
- ค. เป็นถั่วต้นเตี้ย
- ง. เป็นถั่วต้นเตี้ยพันธุ์ทาง

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



8.

เมื่อรับประทานอาหารเข้าที่ประกอบด้วยไขมัน 1 กรัม คาร์โบไฮเดรต 40 กรัม และโปรตีน 30 กรัม ร่างกายจะได้รับพลังงานเท่าใด

1. 71 kcal
2. 289 kcal
3. 634 kcal
4. 1,200 kcal

แนวข้อสอบ

คณิตศาสตร์

แนวข้อสอบ

ชุดที่ 1
ชุดที่ 2
ชุดที่ 3
ชุดที่ 4

เฉลย

ชุดที่ 1
ชุดที่ 2
ชุดที่ 3
ชุดที่ 4

ความถี่
ในการออกสอบ

- ★★★★ แนวโจทย์ที่ออกสอบทุกปี ต้องทำได้
- ★★★☆☆ แนวโจทย์ทั่วไป มีออกสอบบ้างบางครั้ง
- ★★☆☆☆ แนวโจทย์ที่นานๆ จะออกสอบ

คณิตศาสตร์

ชุดที่
1



1.

ถ้า $N = \frac{2567}{20242023 \times 20242025 - (20242024)^2}$ แล้ว N มีค่าเท่ากับข้อใด

1. -2567
2. -2566
3. 2566
4. 2567



2.

$441 - (440 - (339 - (338 - \dots - (3 - (2 - 1)))))$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 221
2. 222
3. 223
4. 224



3.

กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนอตรรกยะบวก และ c, d เป็นจำนวนตรรกยะบวก พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. c^d เป็นจำนวนตรรกยะบวก

ข. c^a เป็นจำนวนอตรรกยะบวก

ค. b^d เป็นจำนวนอตรรกยะบวก

จำนวนข้อความที่กล่าวถูกต้องเท่ากับข้อใด

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3



4.

กำหนดให้จำนวน 4 จำนวน เป็นจำนวนเต็มบวกใดๆ ถ้าสุ่มเลือกทีละ 3 จำนวน จะได้ผลบวกเท่ากับ 82, 98, 104 และ 106 แล้วจำนวนที่มีค่ามากที่สุดเท่ากับข้อใด

1. 26
2. 32
3. 48
4. 54



5.

$\sqrt{7 + 3\sqrt{5}} - \sqrt{7 - 3\sqrt{5}}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. $\sqrt{3}$
2. 1
3. $\sqrt{10}$
4. 2

☆☆☆
6.

ถ้า $\sqrt{\frac{3}{4} \div \left(\frac{5}{6}\right)^{-1}} = \frac{a\sqrt{10}}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็ม และ ห.ร.ม. ของ a และ b เท่ากับ 1 แล้ว $a^2 + b$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 7

2. 9

3. 11

4. 13

☆☆☆
7.

จำนวนเต็มบวกที่หาร $\sqrt{2023 + 2022\sqrt{2023 + 2022\sqrt{2023 + 2022\sqrt{2023 + \dots}}}}$ ลงตัว มีทั้งหมดกี่จำนวน

1. 3

2. 6

3. 7

4. 10

☆☆☆
8.

ถ้า n เป็นจำนวนเต็มบวกที่หาร 214 และ 190 แล้วมีเศษเหลือเท่ากัน แล้วผลบวกของค่า n ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับข้อใด

1. 14

2. 18

3. 50

4. 60

☆☆☆
9.

ถ้า $N = \frac{10^{674} + 2}{3}$ เมื่อ N เป็นจำนวนเต็มบวก แล้วผลรวมของเลขโดดทั้งหมดของ N มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 2,022

2. 2,023

3. 2,024

4. 2,025

☆☆☆
10.

จำนวนเต็มที่มากที่สุดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ $\frac{10^{2568}}{10^{2566} + 3}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 10

2. 99

3. 999

4. 1,000



11.

มีลินต้องการซื้อปากกาสีน้ำเงิน สีแดง และสีดำ อย่างน้อยสีละ 1 ด้าม จากร้านขายเครื่องเขียนร้านหนึ่ง ถ้ามีลินซื้อปากกา 18 ด้าม เป็นเงิน 100 บาท โดยที่ปากกาน้ำเงินด้ามละ 4 บาท ปากกาแดงด้ามละ 8 บาท และปากกาดำด้ามละ 10 บาท แล้วมีลินมีวิธีในการซื้อปากกาได้ทั้งหมดกี่วิธี

1. 1 วิธี

2. 2 วิธี

3. 3 วิธี

4. 4 วิธี



12.

ถ้า $x - y = 4$ และ $xy = 192$ แล้ว $x^3 - y^3$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 2,368

2. 2,496

3. 2,598

4. 2,666



13.

ถ้า $A = (\sqrt{3x+1}) + \sqrt{3x}$, $B = (\sqrt{3x+1}) - \sqrt{3x}$ และ $A + B = 4$ แล้ว $A - B$ มีค่าเท่าใด

1. $2\sqrt{3}$

2. $\sqrt{13}$

3. $\sqrt{15}$

4. $3\sqrt{2}$



14.

ถ้า $4z - 3x + y = 30$ และ $\frac{1}{yz} : \frac{1}{xz} : \frac{1}{xy} = 3 : 4 : 5$ แล้ว $x + y + z$ มีค่าเท่าใด

1. 20

2. 22

3. 24

4. 28



15.

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำนวน 600 คน ยื่นความประสงค์เลือกเรียนสายศิลป์ภาษาทั้งหมด 30% ซึ่งคิดเป็นนักเรียนชาย 25% หลังจากประกาศผลพบว่า มีนักเรียนที่ไม่ติดสายศิลป์ภาษาจำนวน 30 คน ซึ่งทำให้นักเรียนหญิงและนักเรียนชายที่ติดสายศิลป์ภาษามีจำนวนเท่ากัน ข้อใดเป็นอัตราส่วนของจำนวนนักเรียนหญิงที่ติดสายศิลป์ภาษาต่อจำนวนนักเรียนหญิงที่ยื่นความประสงค์เลือกเรียนสายศิลป์ภาษา

1. 2 : 7

2. 3 : 7

3. 1 : 9

4. 5 : 9

1. ตอบ 1

แนวคิด จากโจทย์ $N = \frac{2567}{20242023 \times 20242025 - (20242024)^2}$

$$= \frac{2567}{(20242024 - 1) \times (20242024 + 1) - (20242024)^2}$$

$$= \frac{2567}{(20242024^2 - 1) - (20242024)^2}$$

$$= -2567$$

2. ตอบ 1

แนวคิด จากโจทย์ $441 - (440 - (339 - (338 - \dots - (3 - (2 - 1))))))$

$$= 441 - 440 + 339 - 338 + 337 - 336 + \dots + 3 - 2 + 1$$

$$= \underbrace{(441 - 440) + (339 - 338) + (337 - 336) + \dots + (3 - 2)}_{220 \text{ คู่}} + 1$$

$$= \underbrace{1 + 1 + 1 + 1 + \dots + 1}_{220 \text{ ตัว}} + 1$$

$$= 221$$

3. ตอบ 1

- แนวคิด** ข้อ ก. ☒ เพราะ $2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- ข้อ ข. ☒ เพราะ $1^{\sqrt{2}} = 1$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- ข้อ ค. ☒ เพราะ $\sqrt{2^2} = 2$ เป็นจำนวนตรรกยะ



4. ตอบ 3

แนวคิด ให้ a, b, c และ d เป็นจำนวนเต็มบวกที่เรียงจากน้อยไปมาก

จะได้ $a + b + c = 82$ —①

$$a + b + d = 98 \text{ —②}$$

$$a + c + d = 104 \text{ —③}$$

$$b + c + d = 106 \text{ —④}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} \text{ จะได้ } 3(a + b + c + d) = 390$$

$$a + b + c + d = 130 \text{ —⑤}$$

$$\textcircled{5} - \textcircled{1} \text{ จะได้ } d = 48$$

ดังนั้น จำนวนที่มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 48

5. ตอบ 3

แนวคิด ให้ $x = \sqrt{7 + 3\sqrt{5}} - \sqrt{7 - 3\sqrt{5}}$

$$x^2 = (\sqrt{7 + 3\sqrt{5}} - \sqrt{7 - 3\sqrt{5}})^2$$

$$x^2 = (\sqrt{7 + 3\sqrt{5}})^2 - 2\sqrt{(7 + 3\sqrt{5})(7 - 3\sqrt{5})} + (\sqrt{7 - 3\sqrt{5}})^2$$

$$x^2 = 14 - 2\sqrt{4}$$

$$x^2 = 10$$

$$x = \pm\sqrt{10}$$

เนื่องจาก $\sqrt{7 + 3\sqrt{5}} > \sqrt{7 - 3\sqrt{5}}$ ดังนั้น $x = \sqrt{10}$

6. ตอบ 2

แนวคิด จากโจทย์ $\frac{a\sqrt{10}}{b} = \sqrt{\left(\frac{3}{4} \div \left(\frac{5}{6}\right)^{-1}\right)^{-1}}$

$$= \sqrt{\left(\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}\right)^{-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{8}{5}}$$



1. จำนวนเต็มบวกที่หาร $232^3 - 171^3 - 61^3$ ลงตัว มีทั้งหมดกี่จำนวน

1. 110 จำนวน
2. 128 จำนวน
3. 168 จำนวน
4. 180 จำนวน



2. ผลบวกของเลขโดดของ $3 \cdot 8^{555} \cdot 5^{1,660}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 15
2. 18
3. 23
4. 27



3. ถ้า $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = 990$ แล้ว $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + (-1)^{n+1}n^2$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. -1,035
2. -990
3. 990
4. 1,035



4. กำหนดให้ n เป็นจำนวนนับ ถ้า $\sqrt{\frac{3,724}{n}}$ เป็นจำนวนตรรกยะที่มากกว่า 1 แล้วผลบวกของ n ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับข้อใด

1. 196
2. 931
3. 1,026
4. 2,431



5. กำหนดให้ n เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด ถ้า 3 หาร $n - 2$ ลงตัว และ 7 หาร $n - 6$ ลงตัว แล้ว ห.ร.ม. ของ n และ $n + 2$ มีค่าเท่ากับข้อใด

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



6. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริง ซึ่ง $a * b = a^2b$ เมื่อ $a < b$ และ $a * b = ab^2$ เมื่อ $a \geq b$ ถ้า $7 * c = 441$ แล้ว c มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 3
2. 9
3. 31
4. 63



7. รากที่สามของ $3^{15} - 3^{11} \times 2^3 + 3^6 \times 2^6 - 2^9$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 176
2. 198
3. 216
4. 235



8. กำหนดให้ x, y, z, a, b และ c เป็นจำนวนจริงที่สอดคล้องกับระบบสมการ $x^a = y^b = z^c$ และ $xy = z^2$ แล้ว $\frac{8ab}{ac + bc}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 1
2. 2
3. 4
4. 8



9. กำหนดให้ x, y, z, a, b และ c เป็นจำนวนจริง ถ้า $x^a = \frac{y}{z}, y^b = \frac{z}{x}$ และ $z^c = \frac{x}{y}$ แล้ว $abc + a + b + c + 9$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 8
2. 9
3. 10
4. 11



10. กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงที่สอดคล้องกับระบบสมการ $a + b = 6, a + b(5^c) = 9$ และ $a + b(25^c) = 15$ แล้ว $\frac{a\sqrt{2}}{b}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 3
2. 5
3. 8
4. 15



11. ถ้า $3(3^{2x+2} - 9) = 28(3^x - 2) + 28$ แล้วผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการมีค่าเท่ากับข้อใด

1. -3
2. -1
3. 0
4. 4



12. กำหนดให้ $a > b$ ซึ่ง a และ b เป็นคำตอบของสมการ $35(6^x) - 18(9^x) = 12(4^x)$ แล้ว a^b มีค่าเท่ากับข้อใด

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

1. ตอบ 2

แนวคิด ให้ $a = 171$ และ $b = 61$

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad a + b &= 171 + 61 \\ &= 232\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พิจารณา} \quad 232^3 - 171^3 - 61^3 &= (a + b)^3 - a^3 - b^3 \\ &= (a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3) - a^3 - b^3 \\ &= 3a^2b + 3ab^2 \\ &= 3ab(a + b) \\ &= 3 \times 171 \times 61 \times 232\end{aligned}$$

แยกตัวประกอบของ $232^3 - 171^3 - 61^3$

$$\text{จะได้} \quad 3 \times 171 \times 61 \times 232 = 2^3 \times 3^3 \times 19 \times 29 \times 61$$

ดังนั้น จำนวนเต็มบวกที่หาร $232^3 - 171^3 - 61^3$ ลงตัว มีทั้งหมด $(3 + 1)(3 + 1)(1 + 1)(1 + 1)(1 + 1) = 128$ จำนวน

2. ตอบ 1

แนวคิด จากโจทย์ $3 \cdot 8^{555} \cdot 5^{1,660} = 3 \cdot (2^3)^{555} \cdot 5^{1,660}$

$$\begin{aligned}&= 3 \cdot 2^{1,665} \cdot 5^{1,660} \\ &= 3 \cdot 2^5 \cdot (2 \cdot 5)^{1,660} \\ &= 96 \cdot 10^{1,660} \\ &= 960000...0\end{aligned}$$

ดังนั้น ผลบวกของเลขโดดของ $3 \cdot 8^{555} \cdot 5^{1,660} = 9 + 6 = 15$

3. ตอบ 2

แนวคิด จากโจทย์ $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = 990$

$$\text{จะได้} \quad \frac{n(n + 1)}{2} = 990$$

$$n(n + 1) = 1,980$$

$$n(n + 1) = 44(45)$$

ดังนั้น $n = 44$



พิจารณา $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + (-1)^{n+1}n^2$ เมื่อ $n = 44$
 จะได้ $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 43^2 - 44^2$
 $= (1 - 2)(1 + 2) + (3 - 4)(3 + 4) + (5 - 6)(5 + 6) + \dots + (43 - 44)(43 + 44)$
 $= -(1 + 2) - (3 + 4) - (5 + 6) - \dots - (43 + 44)$
 $= -(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 43 + 44)$
 $= -\left(\frac{44(45)}{2}\right)$
 $= -990$

4. ตอบ 3

แนวคิด พิจารณา $\sqrt{\frac{3,724}{n}} = \sqrt{\frac{2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 19}{n}}$

ต้องการ n เป็นจำนวนนับที่ทำให้ $\sqrt{\frac{3,724}{n}}$ ถอดรากที่สองได้

พิจารณา $n = 19$ จะได้ $\sqrt{\frac{3,724}{19}} = \sqrt{\frac{2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 19}{19}} = 14$

พิจารณา $n = 2 \times 2 \times 19$ จะได้ $\sqrt{\frac{3,724}{2 \times 2 \times 19}} = \sqrt{\frac{2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 19}{2 \times 2 \times 19}} = 7$

พิจารณา $n = 7 \times 7 \times 19$ จะได้ $\sqrt{\frac{3,724}{7 \times 7 \times 19}} = \sqrt{\frac{2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 19}{7 \times 7 \times 19}} = 2$

ดังนั้น n ที่เป็นไปได้ทั้งหมด คือ $19, 2 \times 2 \times 19$ และ $7 \times 7 \times 19$
 จะได้ ผลบวกของ n ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับ $19 + 76 + 931 = 1,026$

5. ตอบ 1

แนวคิด จากโจทย์ 3 หาร $n - 2$ ลงตัว
 จะได้ $n - 2 = 3a$ เมื่อ a เป็นจำนวนเต็ม
 $(n - 2) + 3 = 3a + 3$
 $n + 1 = 3a + 3$