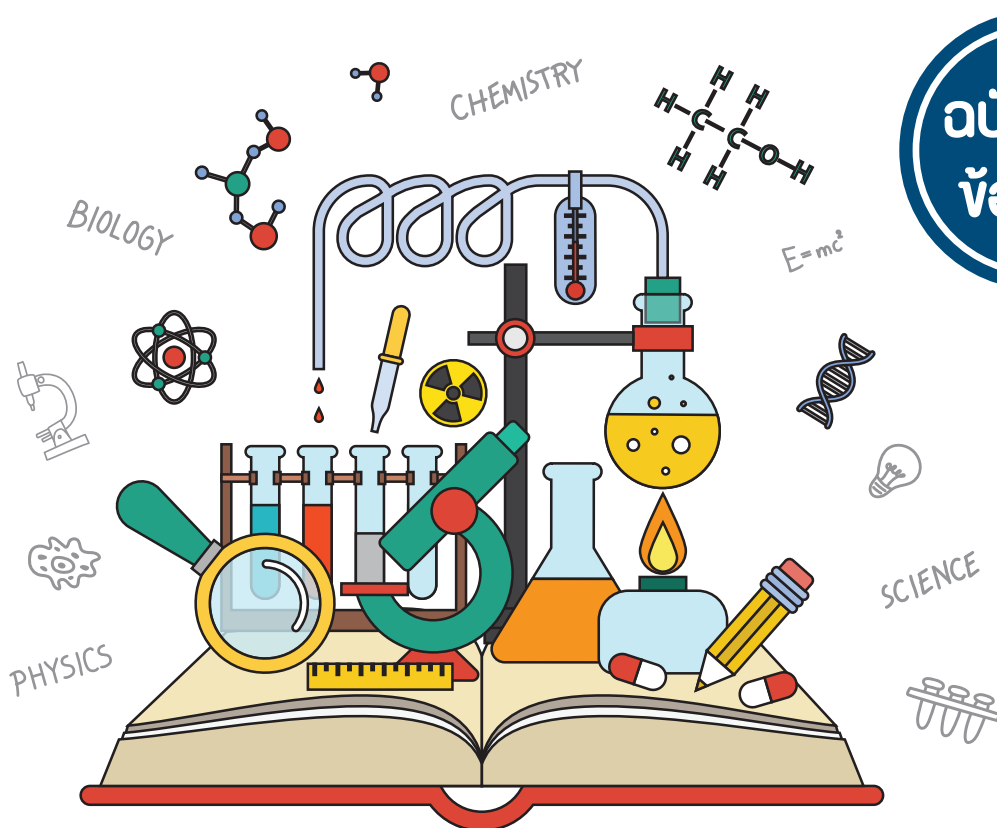


ตะลุยข้อสอบ

วิทย์ ม.ต้น

เตรียมสอบเข้า ม.4 โรงเรียนดัง

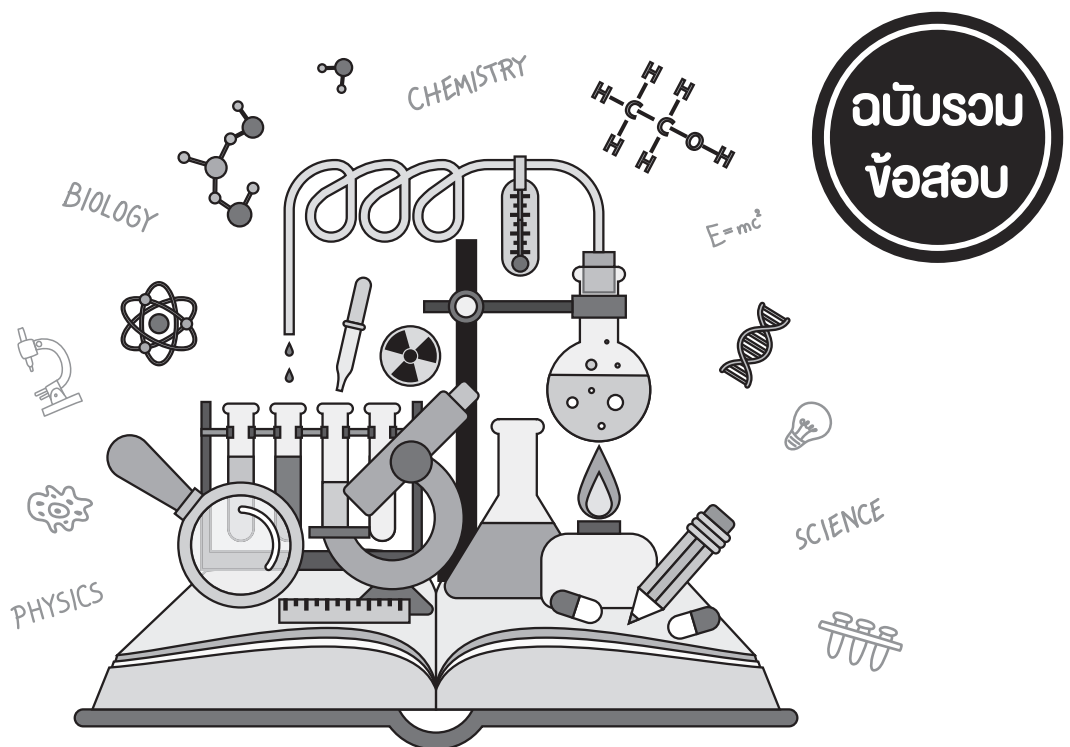
รวมข้อสอบวิทยาศาสตร์ ม.1, ม.2 และ ม.3 ที่ออกสอบบ่อยในทุกสนามสอบ
พร้อมเฉลยอย่างละเอียด พิธี O-NET, ชิงทุน, สสวท., เพิ่มเกรด
และเตรียมสอบเข้า ม.4 เตรียมอุดม, สวนกุหลาบ, บดินทรเดชา, มหิดล, จุฬารักษ์

ฉบับรวม
ข้อสอบ

ตะลุยข้อสอบ

วิทย์ ม.ต้น

เตรียมสอบเข้า ม.4 โรงเรียนดัง



ทะลุข้อสอบ วิทย ม.ต้น เตรียมสอบเข้า ม.4 โรงเรียนดัง

ผู้เขียน

วรรณพงษ์ สุธิเวสน์วรากล

บรรณาธิการ

เมทินี สิมุเทศ

ผู้ตรวจทาน

ไพรินทร์ ยะปะตัง

ผู้ตรวจทานและพิสูจน์อักษร

สมจิตต์ สมปอง

ออกแบบปก

กานต์ชนิต ดวงสิทธิตานนท์

ศิลปกรรม

จินตะนา เขียนนอก

ISBN

978-616-381-201-8

ราคา

179 บาท

จัดทำโดย

บริษัท อินส์ปัล จำกัด

Life
Balance

สำนักพิมพ์ Life Balance

379/13 เอกมัยคอมเพล็กซ์ ถนนสุขุมวิท 63

แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทร. 08-4875-5868, 08-9200-1303

E-mail: dp_publish@hotmail.com

www.inspal.co.th

จัดจำหน่ายโดย

บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)

เลขที่ 1858/87-90 ถนนเทพรัตน

แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทร. 0-2826-8000 โทรสาร 0-2826-8999

www.se-ed.com

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

วรรณพงษ์ สุธิเวสน์วรากล.

ทะลุข้อสอบ วิทย ม.ต้น เตรียมสอบเข้า ม.4 โรงเรียนดัง.-- กรุงเทพฯ : อินส์ปัล, 2563.

224 หน้า.

1. วิทยาศาสตร์--ข้อสอบและเฉลย. 2. วิทยาศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา).

I. ชื่อเรื่อง.

507.6

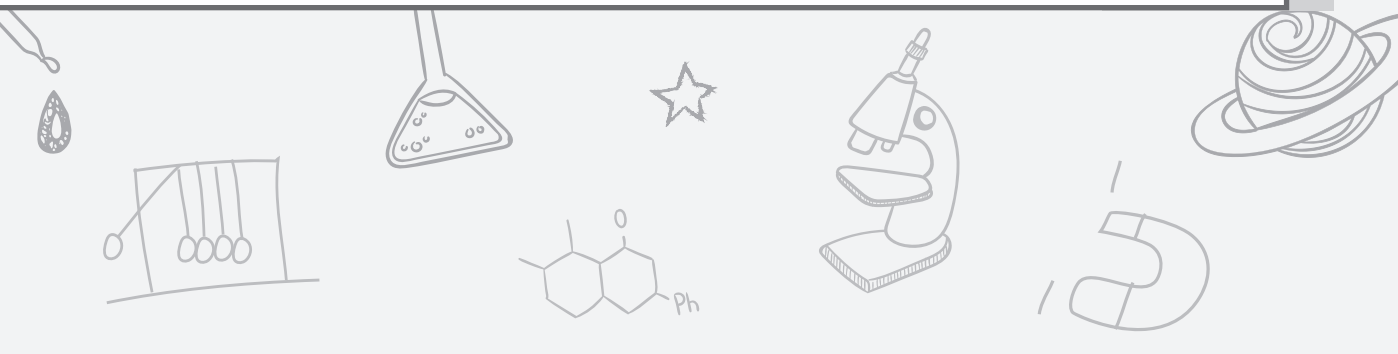
ISBN 978-616-381-201-8

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558 ห้ามคัดลอก ถ่ายเอกสารหรือพิมพ์ หรือนำไปเก็บไว้ในระบบที่สามารถ
ถ่ายข้อมูลได้ไม่ว่าบางส่วนหรือทั้งหมดของหนังสือนี้ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

หนังสือ “ตะลุยข้อสอบ วิทย์ ม.ต้น เตรียมสอบเข้า ม.4 โรงเรียนดัง” เล่มนี้ มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับล่าสุด ประกอบด้วยแนวข้อสอบชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ที่ถูกจัดเรียงตามลำดับจากง่ายไปยาก รวมกันกว่า 600 ข้อ พร้อมเฉลยอย่างละเอียด เข้าใจง่าย เหมาะสำหรับใช้ในการทบทวนความรู้ และฝึกทำข้อสอบในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมตัวสอบ O-NET, ชิงทุน, โควตา, เพิ่มเกรด และเตรียมสอบเข้า ม.4 โรงเรียนชั้นนำทั่วประเทศ

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือ “ตะลุยข้อสอบ วิทย์ ม.ต้น เตรียมสอบเข้า ม.4 โรงเรียนดัง” เล่มนี้ จะช่วยให้น้องๆ ได้ทบทวนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ชั้น ม.1, ม.2 และ ม.3 อย่างครบถ้วนและถูกต้อง รวมถึงใช้เป็นคู่มือในการฝึกฝนเตรียมความพร้อมพิชิตคะแนนเต็มทุกสนามสอบ

วรรณพงษ์ สุทธิเวสน์วรากล
wannapong_work@hotmail.com



สารบัญ

ทะลุข้อสอบวิชาชีววิทยา

- ทะลุข้อสอบวิชาชีววิทยา 6
- เฉลยข้อสอบวิชาชีววิทยา 25

ทะลุข้อสอบวิชาเคมี

- ทะลุข้อสอบวิชาเคมี 42
- เฉลยข้อสอบวิชาเคมี 61

ทะลุข้อสอบวิชาฟิสิกส์

- ทะลุข้อสอบวิชาฟิสิกส์ 76
- เฉลยข้อสอบวิชาฟิสิกส์ 94

ทะลุข้อสอบวิชาโลก การเกษตรและอวกาศ

- ทะลุข้อสอบวิชาโลก การเกษตรและอวกาศ 109
- เฉลยข้อสอบวิชาโลก การเกษตรและอวกาศ 127

ทะลุข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์

- ทะลุข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 140
- เฉลยข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 151
- ทะลุข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 162
- เฉลยข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 173
- ทะลุข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 3 183
- เฉลยข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 3 194
- ทะลุข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 4 207
- เฉลยข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 4 216

ตะลุยข้อสอบ

วิชาชีววิทยา





ทะลุข้อสอบ

วิชาชีววิทยา

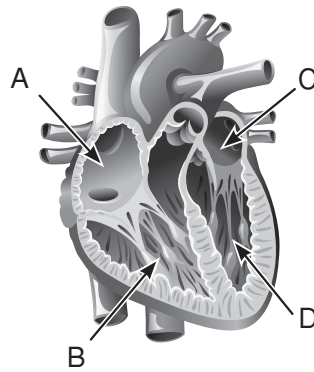
1. นักวิทยาศาสตร์ต้องการศึกษาโครงสร้างภายในของเซลล์สุจิโดยละเอียดจึงได้นำเซลล์สุจิมาทำการศึกษโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ อยากทราบว่ากล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ในการศึกษาคือกล้องจุลทรรศน์ชนิดใด
 1. กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง
 2. กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ
 3. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องผ่าน
 4. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเมื่อทำการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แล้วจะพบว่ามีขนาดเล็กที่สุด
 1. พืช
 2. สัตว์
 3. ไวรัส
 4. แบคทีเรีย
3. ผนังเซลล์ของสิ่งมีชีวิตชนิดใดแตกต่างจากข้ออื่น
 1. รา
 2. ยีสต์
 3. เห็ด
 4. แบคทีเรีย
4. เมื่อนำเซลล์สัตว์ไปแช่ไว้ในสารละลายชนิดหนึ่งซึ่งมีความเข้มข้นมากกว่าสารละลายภายในเซลล์ เมื่อเวลาผ่านไปปรากฏว่าเซลล์สัตว์เหี่ยวลง ปรากฏการณ์ดังกล่าวมีสาเหตุจากอะไร
 1. การออสโมซิส
 2. การแพร่แบบธรรมดา
 3. การแพร่แบบออสโมซิส
 4. การลำเลียงสารแบบไม่ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์
5. คุณสมบัติใดไม่สามารถพบได้ในพืช
 1. มีผนังเซลล์
 2. มีระบบประสาทเจริญดี
 3. สามารถสร้างอาหารได้เอง
 4. สามารถเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานเคมีได้



6. พืชในข้อใดเป็นพืชที่มีรากสังเคราะห์ด้วยแสงและรากค้ำจุน ตามลำดับ
1. กัลวैयाไม้, อ้อย
 2. พลูต่าง, ข้าวโพด
 3. ฝอยทอง, แสม
 4. โกงกาง, กาฝาก
7. พืชในข้อใดที่มีชนิดของลำต้นแตกต่างจากข้ออื่น
1. ชิง
 2. ผักบั้ง
 3. หัวหอม
 4. หัวมันฝรั่ง
8. ข้อใดกล่าวถึงโครงสร้างของใบได้ถูกต้องที่สุด
1. พบเอพิเดอร์มิสที่ผิวทั้งด้านบนและด้านล่างของใบ
 2. ชั้นมีไซฟิลล์ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสง
 3. มัดท่อลำเลียงในใบประกอบด้วยไซเล็มและโฟลเอ็ม
 4. ถูกทุกข้อ
9. ข้อใดกล่าวถึงการคายน้ำของพืชได้ถูกต้องที่สุด
1. พืชคายน้ำทางเซลล์คุม
 2. ปากใบทำหน้าที่ควบคุมการเปิด-ปิดของเซลล์คุม
 3. ขณะที่พืชคายน้ำปากใบจะปิดสนิท
 4. แสงสว่างและอุณหภูมิมีผลต่ออัตราการคายน้ำ
10. สารในข้อใดไม่จัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการสังเคราะห์ด้วยแสง
1. น้ำ
 2. น้ำตาล
 3. ออกซิเจน
 4. คาร์บอนไดออกไซด์
11. พืชชนิดใดต่อไปนี้จัดเป็นพืชชั้นสูง
1. พืช A สืบพันธุ์โดยใช้สปอร์
 2. พืช B สืบพันธุ์โดยใช้เมล็ด
 3. พืช C สืบพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 4. พืช D สืบพันธุ์โดยอาศัยอับสปอร์
12. รูปแบบการย่อยอาหารของตัวเลือกในข้อใดต่อไปนี้แตกต่างจากข้ออื่น
1. ฟัน
 2. น้ำลาย
 3. ลำไส้เล็ก
 4. กระเพาะอาหาร



พิจารณาภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 13. - 14.



13. หัวใจห้องใดทำหน้าที่บีบตัวสูบฉีดเลือดที่มีออกซิเจนสูงไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย

- | | |
|------|------|
| 1. A | 2. B |
| 3. C | 4. D |

14. หัวใจห้องใดทำหน้าที่รับเลือดที่มีออกซิเจนสูงจากปอด และทำหน้าที่รับเลือดที่มีออกซิเจนต่ำจากส่วนต่างๆ ของร่างกาย ตามลำดับ

- | | |
|------------|------------|
| 1. A และ B | 2. B และ C |
| 3. C และ A | 4. D และ B |

15. เมื่อมนุษย์หายใจเข้าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่กะบังลมและกระดุกซี่โครงอย่างไรบ้าง ตามลำดับ

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. หดตัว, ต่ำลง | 2. หดตัว, ยกสูง |
| 3. ยกตัว, ต่ำลง | 4. ยกตัว, ยกสูง |

16. ข้อใดไม่จัดเป็นองค์ประกอบของระบบน้ำเหลือง

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. น้ำเหลือง | 2. ท่อน้ำเหลือง |
| 3. อวัยวะน้ำเหลือง | 4. อาการตัวเหลือง |

17. บั๊สสาวะเกิดจากการทำงานของอวัยวะใด

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. ตับ | 2. ไต |
| 3. ลำไส้เล็ก | 4. ลำไส้ใหญ่ |

18. ส่วนประกอบใดของเซลล์ประสาทที่เมื่อขาดไปจะทำให้การส่งกระแสประสาททำได้ช้าลง

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. ออร์แกนัลล์ | 2. ไซโทพลาสซึม |
| 3. เยื่อไมอีลิน | 4. เยื่อหุ้มนิวเคลียส |



19. เมื่อนำเซลล์กล้ามเนื้อจากบริเวณกล้ามเนื้อแขนและลำไส้เล็กมาศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ จะพบว่าประกอบด้วยกล้ามเนื้อ 2 ชนิดตามลำดับในข้อใด
1. กล้ามเนื้อลาย และกล้ามเนื้อเรียบ
 2. กล้ามเนื้อเรียบ และกล้ามเนื้อหัวใจ
 3. กล้ามเนื้อหัวใจ และกล้ามเนื้อลาย
 4. กล้ามเนื้อเรียบ และกล้ามเนื้อลาย
20. บริเวณที่มีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศชายคือบริเวณใด
1. อัณฑะ
 2. องคชาต
 3. ต่อมลูกหมาก
 4. หลอดนำตัวสุจิ
21. หนังกำพร้ามีคุณสมบัติอย่างไร
1. ไม่พบเมลานิน
 2. เป็นผิวหนังชั้นบนสุด
 3. มีเส้นประสาทชนิดต่างๆ จำนวนมาก
 4. มีหลอดเลือดดำ และหลอดเลือดแดง
22. กระดูกในข้อใดไม่จัดเป็นกระดูกแกนทั้งหมด
1. กระดูกหู และกระดูกซี่โครง
 2. กระดูกโคนลิ้น และกระดูกหน้าอก
 3. กระดูกสันหลัง และกระดูกซี่โครง
 4. กระดูกปลายขา และกระดูกนิ้วมือ
23. รูปแบบการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดใดแตกต่างจากข้ออื่นมากที่สุด
1. ไฮดรา
 2. มนุษย์
 3. ปลาการ์ตูน
 4. ช้างแอฟริกา
24. สิ่งมีชีวิตกลุ่มใดจัดว่ามีระบบประสาทเจริญดีที่สุด
1. ปลา
 2. แมลง
 3. แบคทีเรีย
 4. โพรโทซัว
25. ข้อใดคือลักษณะเด่นของพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้
1. ถูกควบคุมโดยยีน
 2. ไม่ต้องเรียนรู้แต่สามารถเกิดพฤติกรรมได้เอง
 3. สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันจะแสดงพฤติกรรมเหมือนกัน
 4. ไม่ได้มีมาแต่กำเนิดแต่เกิดจากประสบการณ์
26. หากนักเรียนพบผู้ป่วยที่มีอาการขาดน้ำตาลอย่างรุนแรงจำเป็นต้องได้รับน้ำตาลโดยด่วน นักเรียนจะให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารชนิดใด
1. แป้ง
 2. ขนมน้ำแข็ง
 3. น้ำผึ้ง
 4. ดับไคโป้ง



27. นักกีฬาเพาะกายยกเวทเป็นประจำจนทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อเกิดการฉีกขาด อยากทราบว่าหากนักเรียนเป็นโค้ชกีฬาเพาะกายจะแนะนำให้นักกีฬาดังกล่าวรับประทานอาหารชนิดใด

1. ส้มตำ
2. ไก่ย่าง
3. ข้าวเหนียว
4. ขนมจีน

28. การรับประทานอาหารชนิดใดต่อไปนี้จะรับประทานในปริมาณที่เท่ากันจะทำให้ร่างกายได้รับพลังงานสูงสุด

1. อกไก่
2. หมูสามชั้น
3. ข้าวญี่ปุ่น
4. สเต็กปลา

29. เมื่อพิจารณาวิตามินต่อไปนี้แล้วจัดจำแนกโดยอาศัยสมบัติการละลาย อยากทราบว่าวิตามินชนิดใดไม่เข้าพวก

1. วิตามิน A
2. วิตามิน B₂
3. วิตามิน B₁₂
4. วิตามิน C

30. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. ร่างกายของมนุษย์ขาดน้ำไม่ได้
2. การที่ร่างกายขาดน้ำเพียง 2 - 3 วัน ก็อาจทำให้เสียชีวิตได้
3. ร่างกายของมนุษย์สามารถย่อยใยอาหารได้ดี
4. การรับประทานอาหารที่มีใยอาหารทำให้ขับถ่ายดี

31. ข้อใดกล่าวถึงพันธุกรรมของมนุษย์ได้ถูกต้องที่สุด

1. โครโมโซมมีทั้งหมด 45 แท่ง
2. โครโมโซมมีทั้งหมด 23 คู่
3. โครโมโซมของเพศหญิงและเพศชายเหมือนกัน
4. โครโมโซมเพศหญิงคือ XY ของเพศชายคือ XX

32. กระบวนการในข้อใดไม่จัดเป็นการสืบพันธุ์

1. การแตกหน่อของไฮดรา
2. การสร้างสปอร์ของเห็ด
3. การงอกใหม่ของหางจิ้งจก
4. การแบ่งเซลล์เพื่อสร้างเซลล์ไข่และอสุจิ

33. ลักษณะทางพันธุกรรมลักษณะใดจัดว่าเป็นลักษณะเด่น

1. สายตาสั้น
2. ห่อลิ้นไม่ได้
3. ไม่มีลักยิ้ม
4. ผมหยักศก



34. โรคหรือกลุ่มอาการใดสามารถถ่ายทอดผ่านโครโมโซมเพศได้

- | | |
|------------|--------------|
| 1. คนแคระ | 2. ผิวเผือก |
| 3. ตาบอดสี | 4. ท้าวแสนปม |

35. ในโรงแรมร้างแห่งหนึ่งพบศพคนตายโดยไม่ทราบสาเหตุ พบว่าที่ซอกเล็บมือของผู้ตายมีเศษเนื้ออยู่จำนวนหนึ่งซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นเศษเนื้อของฆาตกร อยากทราบว่าตำรวจควรนำเทคโนโลยีชีวภาพใดมาประยุกต์ใช้ในการพิสูจน์หาตัวฆาตกร

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. การผลิตวัคซีน | 2. การโคลนนิ่ง |
| 3. ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ | 4. การฝากถ่ายตัวอ่อน |

36. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของระบบนิเวศได้อย่างถูกต้อง

1. สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันซึ่งอยู่อาศัยในพื้นที่เดียวกัน
2. สิ่งมีชีวิตต่างชนิดซึ่งอาศัยในที่เดียวกัน
3. ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
4. บริเวณที่ประกอบด้วยระบบนิเวศต่างๆ

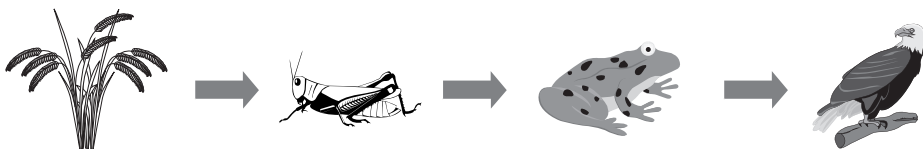
37. ระบบนิเวศบนบกชนิดใดแตกต่างจากข้ออื่น

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. ป่าไผ่ | 2. ป่าดิบชื้น |
| 3. ป่าเต็งรัง | 4. ป่าเบญจพรรณ |

38. บริเวณใดจัดเป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำไหล

- | | |
|---------|---------|
| 1. บึง | 2. หนอง |
| 3. คลอง | 4. ห้วย |

พิจารณาภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 39. - 40.



39. จากภาพที่กำหนดให้ สิ่งมีชีวิตใดจัดเป็นผู้บริโภคลำดับที่ 1

- | | |
|---------|------------|
| 1. ข้าว | 2. ตั๊กแตน |
| 3. กบ | 4. เหยี่ยว |



40. จากภาพที่กำหนดให้เมื่อเกิดการกินกันเป็นทอดๆ ในห่วงโซ่อาหารแล้ว อยากทราบว่าสิ่งมีชีวิตใดเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีพลังงานสะสมมากที่สุด

- | | |
|------------|---------|
| 1. เหยี่ยว | 2. กบ |
| 3. ตั๊กแตน | 4. ข้าว |

41. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในข้อต่อไปนี้จะแตกต่างจากข้ออื่น

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. นกทำรังบนต้นไม้ | 2. กัลวีย์ไม้บนต้นไม้ |
| 3. ฉลามกับเหาฉลาม | 4. ปูเสฉวนกับดอกไม้ทะเล |

42. พืชมีส่วนช่วยในการดำเนินวัฏจักรน้ำอย่างไร

1. พืชดูดน้ำไปใช้
2. พืชนำน้ำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
3. พืชคายน้ำทำให้อุณหภูมิเกิดการระเหยรวมตัวเป็นเมฆ
4. พืชมีการลำเลียงน้ำและแร่ธาตุผ่านรากทำให้ฝนตก

43. คาร์บอนที่เป็นองค์ประกอบของเนื้อเยื่อในสัตว์ชนิดต่างๆ ถูกถ่ายทอดสู่วัฏจักรคาร์บอนโดยต้องอาศัยการทำงานของสิ่งมีชีวิตชนิดใด

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1. จุลินทรีย์ | 2. สาหร่าย |
| 3. สัตว์เลื้อยคลาน | 4. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม |

44. สิ่งมีชีวิตชนิดใดสามารถตรึงไนโตรเจนไปใช้งานหรือเปลี่ยนไนโตรเจนในบรรยากาศเป็นไนโตรเจนในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1. ไรโซเบียมในปมรากถั่ว | 2. แบคทีเรียในฟิโนน้ำพวกแหนแดง |
| 3. ไซยาโนแบคทีเรียบางชนิด | 4. ถูกทุกข้อ |

45. แก๊สชนิดใดไม่จัดเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อน

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. แก๊สมีเทน | 2. แก๊สออกซิเจน |
| 3. แก๊สไนตรัสออกไซด์ | 4. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ |



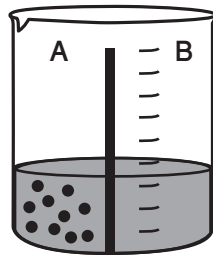
46. นักสิ่งแวดล้อมทำการตรวจคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งครั้งแรกมีค่า DO เท่ากับ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากนั้นอีก 1 สัปดาห์ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งอีกครั้งพบว่า มีค่า DO เท่ากับ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้อใดอธิบายผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งทั้ง 2 ครั้งได้ถูกต้อง
1. คุณภาพน้ำจากการตรวจวัดครั้งที่ 1 ดีกว่าครั้งที่ 2
 2. คุณภาพน้ำจากการตรวจวัดครั้งที่ 2 ดีกว่าครั้งที่ 1
 3. คุณภาพน้ำจากการตรวจวัดครั้งที่ 1 และ 2 ดีเท่ากัน
 4. ไม่มีตัวเลือกที่ถูกต้อง
47. จากภาพกล้องจุลทรรศน์ที่กำหนดให้ หากนักเรียนต้องการปรับภาพเพื่อหาวัตถุที่สนใจ และปรับภาพให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนจะต้องใช้ส่วนประกอบใดของกล้องจุลทรรศน์



1. A และ B
 2. B และ C
 3. C และ D
 4. D และ A
48. นักเรียนคนหนึ่งทำการศึกษาเซลล์พืชโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ที่มีเลนส์ใกล้วัตถุซึ่งมีกำลังขยาย 40 เท่า และเลนส์ใกล้ตาซึ่งมีกำลังขยาย 10 เท่า อยากทราบว่าภาพเซลล์พืชที่นักเรียนศึกษาจะมีกำลังขยายเท่าใด
1. 4 เท่า
 2. 40 เท่า
 3. 400 เท่า
 4. 4,000 เท่า
49. นักวิทยาศาสตร์ต้องการแยกเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ออกจากกันโดยอาศัยความแตกต่างของออร์แกเนลล์ อยากทราบว่าเมื่อศึกษาเซลล์ด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบออร์แกเนลล์ใดในเซลล์พืชแต่ไม่พบออร์แกเนลล์ดังกล่าวในเซลล์สัตว์
1. ผนังเซลล์, คลอโรพลาสต์
 2. คลอโรพลาสต์, ไมโทคอนเดรีย
 3. ไมโทคอนเดรีย, แวกิวโอล
 4. แวกิวโอล, ผนังเซลล์



พิจารณาภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 50. - 51.



50. จากภาพเป็นการทดลองซึ่งพบว่าฝั่ง A และฝั่ง B มีสารละลายซึ่งมีความเข้มข้นต่างกันถูกกั้นไว้ด้วยเยื่อเลือกผ่าน อยากทราบว่าเมื่อเวลาผ่านไปผลการทดลองจะเป็นอย่างไร
1. ปริมาตรของสารละลายฝั่ง A เพิ่มขึ้น
 2. ปริมาตรของสารละลายฝั่ง B เพิ่มขึ้น
 3. ปริมาตรของสารละลายทั้ง 2 ฝั่งเพิ่มขึ้น
 4. ปริมาตรของสารละลายทั้ง 2 ฝั่งเท่าเดิม
51. จากภาพที่กำหนดให้เป็นการทดลองเพื่อศึกษาการลำเลียงสารรูปแบบใด
1. การแพร่
 2. การออสโมซิส
 3. การแพร่แบบออสโมซิส
 4. การลำเลียงสารแบบใช้พลังงาน
52. เมื่อศึกษาโครงสร้างของรากพืชแบบตัดขวางด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 3 บริเวณ อยากทราบว่าเมื่อจัดเรียงทั้ง 3 บริเวณตามลำดับจากด้านนอกเข้าสู่ด้านในจะพบบริเวณใดบ้าง
1. Epidermis, Cortex, Stele
 2. Cortex, Stele, Epidermis
 3. Stele, Epidermis, Cortex
 4. Stele, Cortex, Epidermis
53. หากพิจารณาตามหน้าที่แล้วลำต้นของพืชชนิดใดมีหน้าที่ต่างจากพวก
1. อ้อย
 2. เผือก
 3. มันฝรั่ง
 4. กระบองเพชร
54. ใบของพืชชนิดใดไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่พิเศษในการดักจับแมลง
1. หน้าวัว
 2. หยาดน้ำค้าง
 3. กาบหอยแครง
 4. หม้อข้าวหม้อแกงลิง



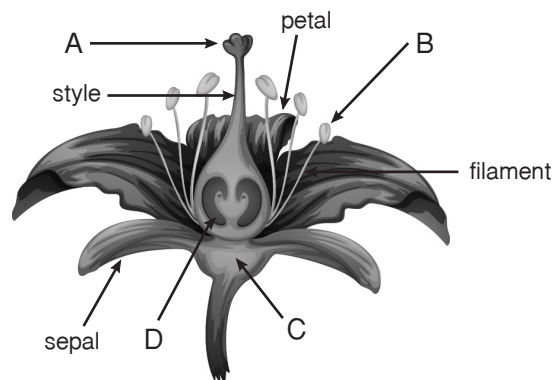
55. ข้อใดกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์คุมกับการเปิดปิดของปากใบถูกต้อง

1. เซลล์คุมเสียน้ำจึงเหี่ยวและทำให้ปากใบปิด
2. เซลล์คุมได้รับน้ำจึงเหี่ยวและทำให้ปากใบปิด
3. เซลล์คุมถูกกระตุ้นโดยแสงทำให้ปากใบเปิด
4. เซลล์คุมที่มีอายุมากจะทำให้ปากใบเปิดได้นาน

56. สารใดบ้างจัดเป็นผลผลิตที่เกิดขึ้นจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

1. น้ำตาลกลูโคส
2. น้ำตาลกลูโคสและออกซิเจน
3. น้ำตาลกลูโคส ออกซิเจน และคลอโรฟิลล์
4. น้ำตาลกลูโคส ออกซิเจน คลอโรฟิลล์ และโปรตีน

57. จากภาพที่กำหนดให้ถ้าหากนักเรียนต้องการศึกษาเซลล์สืบพันธุ์ของพืชดอก อยากทราบว่าต้องทำการศึกษาจากตำแหน่งใด



1. A และ B
2. B และ C
3. C และ D
4. B และ D

58. นักเพาะกายคนหนึ่งออกกำลังกายและรับประทานอาหารที่มีโปรตีนสูงเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อเป็นประจำทุกวัน แต่อย่างไรก็ตามพบว่าร่างกายก็ยังไม่สามารถสร้างกล้ามเนื้อได้เท่าที่ควร จึงได้เข้าไปรับการตรวจร่างกายจากแพทย์ ซึ่งทำให้ทราบว่าอวัยวะย่อยอาหารบางอวัยวะทำงานผิดปกติจึงทำให้ไม่สามารถย่อยอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ อยากทราบว่าอวัยวะย่อยอาหารดังกล่าวคืออะไร

1. ลำไส้เล็ก
2. ลำไส้ใหญ่
3. กระเพาะอาหาร
4. ตับและถุงน้ำดี

59. ข้อใดต่อไปนี้จะแสดงการเปรียบเทียบหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำไม่ถูกต้อง

ตัวเลือก	ข้อเปรียบเทียบ	หลอดเลือดดำ	หลอดเลือดแดง
1.	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง	ใหญ่กว่า	เล็กกว่า
2.	ความหนาของผนังหลอดเลือด	บางกว่า	หนากว่า
3.	ความเร็วของเลือด	ช้ากว่า	เร็วกว่า
4.	จำนวนลิ้นที่กั้นภายในหลอดเลือด	น้อยกว่า	มากกว่า

60. ชายคนหนึ่งประสบอุบัติเหตุอย่างรุนแรงและต้องการเลือดโดยด่วน จากการตรวจของแพทย์พบว่าชายคนดังกล่าวมีหมู่เลือด AB แต่ในขณะนั้นไม่มีหมู่เลือด AB ในธนาคารเลือดจึงอยากทราบว่าใครสามารถให้เลือดกับผู้ชายคนนี้ได้

1. ผู้ที่มีหมู่เลือด A
2. ผู้ที่มีหมู่เลือด B
3. ผู้ที่มีหมู่เลือด O
4. ถูกทุกข้อ

61. นักเทคนิคการแพทย์ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการของอวัยวะน้ำเหลืองตามช่วงวัย โดยทำการศึกษาอวัยวะน้ำเหลือง 4 ชนิด ได้แก่ ม้าม ต่อมไทมัส ต่อมทอนซิล และต่อมน้ำเหลืองของคนตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดาจนกระทั่งก้าวสู่วัยชรา ซึ่งพบว่าเมื่ออายุมากขึ้นจะมีอวัยวะน้ำเหลืองเหลือเพียง 3 ชนิด อยากทราบว่าอวัยวะน้ำเหลืองที่หายไปคืออะไร

1. ม้าม
2. ต่อมไทมัส
3. ต่อมทอนซิล
4. ต่อมน้ำเหลือง

62. ข้อใดกล่าวถึงไตถูกต้องที่สุด

1. ไตมีหน้าที่กรองของเสีย
2. ไตมีรูปร่างคล้ายชมพู
3. ไตพบได้ในมนุษย์เท่านั้น
4. ไตแบ่งออกเป็นชั้นนอก ชั้นกลาง และชั้นใน



63. ชายคนหนึ่งเกิดอาการหลอดลมมีการหดตัว กระเพาะปัสสาวะหดตัว และการหลั่งน้ำลายถูกยับยั้งอยากทราบว่าอาการดังกล่าวเกิดจากการทำงานของระบบประสาทชนิดใดบ้างตามลำดับ

1. ระบบประสาทซิมพาเทติก ระบบประสาทซิมพาเทติก และระบบประสาทซิมพาเทติก
2. ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก ระบบประสาทซิมพาเทติก และระบบประสาทซิมพาเทติก
3. ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก และระบบประสาทซิมพาเทติก
4. ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก และระบบประสาทพาราซิมพาเทติก

64. ข้อใดกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในขณะที่มองภาพในระยะใกล้ และมองภาพในระยะไกลไม่ถูกต้อง

ตัวเลือก	มองภาพในระยะใกล้	มองภาพในระยะไกล
1.	เลนส์ตาโป่งออก	เลนส์ตาแบนลง
2.	เลนส์ตานูนมากขึ้น	เลนส์ตานูนน้อยลง
3.	เอ็นยึดเลนส์หดตัว	เอ็นยึดเลนส์คลายตัว
4.	กล้ามเนื้อยึดเลนส์เกิดการหดตัว	กล้ามเนื้อยึดเลนส์เกิดการคลายตัว

65. นักวิทยาศาสตร์ทำการศึกษาเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจแล้วพบว่ามียอร์แกนเนลล์ชนิดหนึ่งอยู่เป็นจำนวนมาก อยากทราบว่าออร์แกนเนลล์ชนิดนั้นคืออะไร และเพราะเหตุใดจึงพบออร์แกนเนลล์ดังกล่าวเป็นจำนวนมาก

1. ไมโทคอนเดรีย เพราะต้องทำหน้าที่ช่วยแบ่งเซลล์หัวใจ
2. ไมโทคอนเดรีย เพราะต้องทำหน้าที่สังเคราะห์ ATP ให้เพียงพอต่อการใช้งาน
3. แวกคิวโอล เพราะต้องทำหน้าที่เก็บสะสมไขมันที่ถูกสลายออกมาในขณะที่หัวใจกำลังเต้น
4. แวกคิวโอล เพราะต้องทำหน้าที่สร้างพลังงานให้เพียงพอต่อการนำไปใช้งานขณะที่หัวใจบีบตัว

66. ผู้หญิงคนหนึ่งตัดสินใจคุมกำเนิดโดยใช้วิธีการนักระยะปลอดภัย อยากทราบว่ากรณีเพศสัมพันธ์ในวันใดต่อไปนี้อถือว่าไม่ปลอดภัย เมื่อกำหนดให้มีประจำเดือนวันที่ 1 มกราคม 2562

1. 23 ธันวาคม 2561
2. 3 มกราคม 2562
3. 30 ธันวาคม 2561
4. 6 มกราคม 2562



67. การแก้ไขภาวะการมีบุตรยากด้วยวิธีการในข้อใดที่เซลล์ไข่กับเซลล์สุจิมีรูปแบบการปฏิสนธิแตกต่างจากข้ออื่น

1. การทำอิกซี่ (ICSI)
2. การทำกิฟท์ (GIFT)
3. การทำซิฟท์ (ZIFT)
4. การทำทารกหลอดแก้ว (IVF)

68. ผิวหนังนอกจากช่วยปกปิดและป้องกันอันตรายให้แก่อวัยวะภายในร่างกายแล้วยังมีหน้าที่อื่นอีกหลายอย่างยกเว้นข้อใด

1. ป้องกันเชื้อโรคไม่ให้เข้าสู่ร่างกาย
2. เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความรู้สึกต่างๆ
3. มีส่วนช่วยในการรักษาอุณหภูมิของร่างกาย
4. ทำให้ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ขึ้น

69. ข้อใดไม่จัดเป็นหน้าที่ของกระดูก

1. ช่วยในการเคลื่อนไหว
2. ช่วยป้องกันอวัยวะสำคัญไม่ได้รับอันตราย
3. ช่วยสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดง
4. ช่วยควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ

70. เมื่อพิจารณาจากจำนวนห้องของหัวใจ อยากทราบว่าการทำงานของหัวใจในสัตว์ชนิดใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1. เต่า
2. กิ้งก่า
3. ปลาทอง
4. จระเข้

71. สิ่งมีชีวิตต่างๆ มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันออกไป อยากทราบว่าสิ่งมีชีวิตชนิดใดต่อไปนี้สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1. ไฮดรา
2. อะมีบา
3. พารามีเซียม
4. กระรอก

72. มนุษย์สามารถรับประทานอาหารได้อย่างหลากหลาย แต่ไม่สามารถย่อยอาหารได้ทุกชนิดเนื่องจากไม่มีน้ำย่อยในการย่อยอาหารบางชนิดนั้นคืออาหารชนิดใด

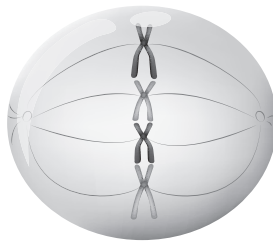
1. แป้ง
2. น้ำตาล
3. เซลลูโลส
4. พอลิแซ็กคาไรด์



73. นักโภชนาการทำการสกัดไตรกลีเซอไรด์จากอาหารชนิดหนึ่ง จากนั้นวางไว้ในอุณหภูมิห้องจนกระทั่งเวลาผ่านไปจึงมาดูอีกครั้ง พบว่าไตรกลีเซอไรด์ดังกล่าวมีลักษณะแข็ง อยากทราบว่านักโภชนาการสกัดไตรกลีเซอไรด์ดังกล่าวจากแหล่งใด
1. หมู
 2. ปลา
 3. เมล็ดถั่ว
 4. เมล็ดดอกทานตะวัน
74. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของกรดอะมิโนจำเป็นได้ถูกต้องที่สุด
1. ต้องได้รับทุกวันมิเช่นนั้นอาจเสียชีวิตได้
 2. หากได้รับไม่เพียงพอจะทำให้เป็นโรคมะเร็ง
 3. ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์ได้จึงต้องรับมาจากอาหารเท่านั้น
 4. ต้องรับประทานโปรตีนจากเนื้อสัตว์เพื่อให้ร่างกายใช้เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์
75. ผู้หญิงที่ต้องการควบคุมน้ำหนักคนหนึ่งบริโภคแป้งครบตามที่เทรนเนอร์กำหนดไว้แล้วจึงไม่สามารถรับประทานแป้งได้อีก แต่เมื่อกลับถึงบ้านพบว่ามียาอาหารชนิดหนึ่งซึ่งไม่รู้จักมาก่อนและไม่ทราบว่าเป็นอาหารประเภทแป้งหรือไม่ จึงได้หยดสารละลายไอโอดีนลงในอาหารแล้วพบว่าสารละลายไอโอดีนเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้ม อยากทราบว่าสามารถรับประทานอาหารดังกล่าวนี้ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
1. ได้ เพราะไม่มีแป้ง
 2. ได้ เพราะเป็นอาหารประเภทโปรตีน
 3. ไม่ได้ เพราะการเปลี่ยนสีของไอโอดีนบ่งบอกว่ามีสารพิษเจือปน
 4. ไม่ได้ เพราะสารละลายไอโอดีนเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินแสดงว่ามีแป้งเป็นส่วนประกอบ
76. นักศึกษาปริญญาเอกต้องการทำงานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่เกิดจนตายจำนวน 3 รุ่น อยากทราบว่าควรเลือกศึกษาจากสิ่งมีชีวิตชนิดใด
1. มนุษย์
 2. ข้าวโพด
 3. ฉลามขาว
 4. ลิงชิมแปนซี



77. จากภาพที่กำหนดให้เป็นภาพการแบ่งเซลล์ในขั้นตอนใด



- | | |
|------------|------------|
| 1. โพรเฟส | 2. เมทาเฟส |
| 3. แอนาเฟส | 4. เทโลเฟส |

78. หากนักเรียนต้องการนับจำนวนโครโมโซมควรทำการศึกษาจากการแบ่งเซลล์ในระยะใด

- | | |
|------------|------------|
| 1. เทโลเฟส | 2. แอนาเฟส |
| 3. เมทาเฟส | 4. โพรเฟส |

79. เกษตรกรทำการขยายพันธุ์วัวโดยการนำตัวอ่อนที่เกิดจากการปฏิสนธิออกมาแล้วนำไปใส่ไว้ในมดลูกของวัวเพศเมียตัวอื่นซึ่งมีลักษณะที่แข็งแรงแล้วปล่อยให้ตัวอ่อนนั้นเติบโตต่อไปตามปกติ จากลักษณะการขยายพันธุ์วัวดังกล่าวมีชื่อเรียกเฉพาะว่าอะไร

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. การโคลนนิ่ง | 2. การผสมเทียม |
| 3. การปฏิสนธิภายนอก | 4. การถ่ายฝากตัวอ่อน |

80. นักวิทยาศาสตร์ทำการศึกษาคำนวณของมดแดงจากรังมดแดงรังหนึ่ง การศึกษาดังกล่าวจัดเป็นการศึกษาในระดับใด

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1. ประชากร | 2. กลุ่มสิ่งมีชีวิต |
| 3. ระบบนิเวศ | 4. ชีวภูมิภาค |

81. ต้นไม้ชนิดใดไม่จัดเป็นพรรณไม้หลักที่พบได้ในป่าเบญจพรรณ

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. ต้นสัก | 2. ต้นโพธิ์ |
| 3. ต้นมะค่า | 4. ต้นประดู่ |

82. ระบบนิเวศบริเวณใดเหมาะแก่การเป็นที่อยู่อาศัยของปลาน้ำกร่อย

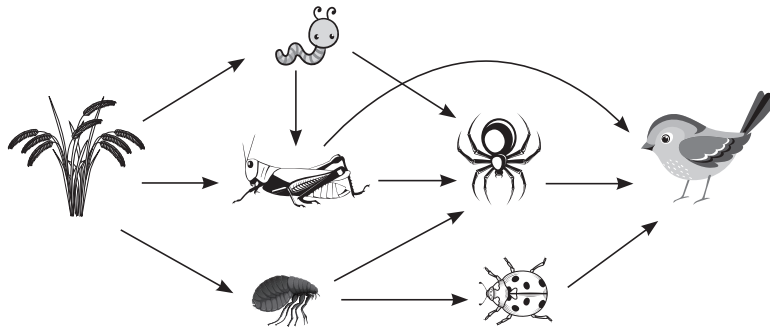
- | | |
|--------------|---------------|
| 1. หาดหิน | 2. ลำคลอง |
| 3. ปากแม่น้ำ | 4. แนวปะการัง |



83. สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งไม่สามารถสร้างอาหารได้ด้วยตนเอง และไม่สามารถล่าสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารได้ แต่สามารถหลั่งเอนไซม์ออกมาย่อยสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วเป็นอาหารได้ อยากทราบว่าสิ่งมีชีวิตดังกล่าวคืออะไร

1. สิงโต
2. ต้นไม้ใหญ่
3. เห็ดต่างๆ
4. เห็บและหมัด

84. หากสิ่งมีชีวิตตามสายใยอาหารที่กำหนดให้เกิดการกินกันเป็นทอดๆ อยากทราบว่าสิ่งมีชีวิตใดจะได้รับพลังงานน้อยที่สุด



1. นก
2. หนอน
3. แมงมุม
4. แมลงเต่าทอง

85. พิจารณาการดำรงชีวิตแบบปรสิตต่อไปนี้แล้วเลือกสิ่งมีชีวิตที่มีรูปแบบการเป็นปรสิตที่แตกต่างจากข้ออื่น

1. หมัด
2. ปลิงดูดเลือด
3. ทากดูดเลือด
4. พยาธิตัวแบน

86. สิ่งมีชีวิตคู่ใดต่อไปนี้เมื่ออยู่ด้วยกันแล้วทั้งสองฝ่ายต่างได้ประโยชน์ร่วมกัน แต่เมื่อถูกแยกออกจากกันจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิด

1. มดกับเพลี้ย
2. ฝีมื้อกับดอกไม้
3. ปูเสฉวนกับดอกไม้ทะเล
4. แบคทีเรียไรโซเบียมในปมรากถั่ว

87. วัฏจักรของสารใดในระบบนิเวศที่มีการอาศัยกระบวนการคายน้ำทางปากใบของพืชในการดำเนินวัฏจักร

1. วัฏจักรน้ำ
2. วัฏจักรซัลเฟอร์
3. วัฏจักรคาร์บอน
4. วัฏจักรไนโตรเจน