รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบ

วิชา ชีววิทยา 5 รหัสวิชา ว30245

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

นางสาวอนัญยา ภักดีศรี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนสตรีศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำนำ

รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียน วิชาชีววิทยา 5 รหัสวิชา ว30245 จัดทำขึ้นเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ จึงได้ทำการวิเคราะห์แบบทดสอบ ปลายภาคเรียน เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปปรับปรุงแบบทดสอบให้ได้มาตรฐานที่ดียิ่งขึ้น

ทั้งนี้ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานของครูต่อไป

(นางสาวอนัญยา ภักดีศรี)
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจง	1
วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ	3
สรุปคุณภาพข้อสอบปลายภาค	
ข้อสอบปลายภาค ชีววิทยา5 ว30245	5

คำชี้แจง

ข้อมูลอธิบายการพิจารณาผลแต่ละรายงานของการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อสอบ มี 2 แบบ คือ

1. การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ : เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติของข้อสอบแต่ละข้อในด้านต่าง ๆ คือ

- ระดับความยาก (Level of difficulty หรือ p)
- อำนาจจำแนก (Power of discrimination หรือ r)
- ประสิทธิภาพของตัวเลือกตัวลวง

2. การวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ : เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด (ข้อสอบ)

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (Item Analysis)

ระดับความยาก (P) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อนั้นมีระดับความยากมากน้อยเพียงใด เหมาะแก่การนำไปใช้ต่อหรือไม่จะคิดจากสัดส่วนของจำนวนผู้ตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้องกับจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด โดยจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

เกณฑ์ในการพิจารณา

ระดับความยากของข้อสอบ (p)	**ความหมาย**
> 0.95	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.81- 0.94	เป็นข้อสอบที่ง่าย
0.20 - 0.80	เป็นข้อสอบที่ดี
< 0.20	เป็นข้อสอบที่ยากถึงยากเกินไป

ถ้าค่า p ยิ่งมาก แสดงว่าข้อสอบนั้น ยิ่งง่าย แต่ถ้าค่า p ยิ่งน้อย แสดงว่าข้อสอบนั้นยิ่งยาก ดังนั้น ระดับความยากของข้อสอบ (p) ควรมีค่าระหว่าง 0.2 -0.8 ซึ่งถือว่ามีความยากง่ายพอเหมาะ ข้อสอบที่ระดับความยาก < 0.2 หรือ > 0.8 ควรตัดทิ้ง

อำนาจจำแนก (r) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อนั้น มีอำนาจจำแนกผู้ที่เรียนเก่งและเรียนอ่อนออกจากกันได้มาก เพียงใด ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดี คือ ข้อสอบที่ผู้เข้าสอบในกลุ่มเก่งตอบถูกมากกว่าผู้เข้าสอบในกลุ่มอ่อน ค่า r จะมีค่าระหว่าง + 1.00 ถึง -1.00

เกณฑ์ในการพิจารณา

อำนาจจำแนกของข้อสอบ (r)	**ความหมาย**
> 0.40	เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีมาก
0.30 0.39	เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดี
0.20 0.29	เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกพอใช้
< 0.20	เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกต่ำ ข้อสอบที่ไม่มีอำนาจจำแนก

ถ้าค่า r เป็นบวก แสดงว่าข้อสอบข้อนั้น (หรือตัวเลือกนั้น) คนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน แต่ถ้ามีค่าติดลบ แสดงว่าข้อสอบ ข้อนั้น (หรือตัวเลือกนั้น) คนอ่อนตอบถูกมากกว่าคนเก่ง ค่าอำนาจจำแนก (r) ควรมีค่ามากกว่า 0.20 ขึ้นไป จึงจะเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ค่า r ต่ำกว่า 0.20 ควรตัดทิ้ง ประสิทธิภาพของตัวเลือกและตัวลวง

นอกจากตัวเลือกที่ถูกต้องแล้ว ยังต้องการทราบว่าตัวลวงของข้อสอบแต่ละข้อนั้น มีลักษณะที่ดีหรือไม่ ถ้าหากไม่ดี ให้ปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป โดยดูจากค่า r ข้อสอบที่มีคุณภาพดีจะมีลักษณะของตัวเลือกและตัวลวงดังนี้ ตัวเลือกที่ถูกต้อง คนในกลุ่ม

เก่งต้องเลือกมากกว่ากลุ่มอ่อน มีการกระจายของผู้เลือกตอบตามตัวลวงต่าง ๆ คนในกลุ่มอ่อนต้องเลือกตัวลวงมากกว่าคนในกลุ่มเก่ง (ค่า r ของตัวลวงจะติดลบ)

ตัวอย่าง : ข้อที่ 1

P = ค่าความยาก r = อำนาจจำแนก *= คำตอบที่ถูกต้อง

ข้อสอบ	ตัวเลือก	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ	P	r	ผลการวิเคราะห์
1	1	2	3	0.079	0.031	คำตอบลวง ค่าอำนาจจำแนกต่ำ
	***2**	**28**	**18**	**0.719**	**0.313**	**ข้อที่ค่อนข้างง่าย ค่าอำนาจการจำแนกดี**
	3	2	10	0.188	0.250	คำตอบลวง ค่าอำนาจการจำแนกพอใช้
	4	0	1	0.013	0.031	คำตอบลวง ค่าอำนาจการจำแนกต่ำ
	5	0	0	0.000	0.000	คำตอบลวง ไม่มีค่าอำนาจการจำแนก
	oth	0	0	0.000	0.000	

วิเคราะห์ : เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดี

โดยข้อถูก *2 ค่า P = 0.719 แสดงว่าค่อนไปทางง่าย ค่า r = 0.313 ดี แสดงว่าแยกคนเก่งกับคนอ่อนได้ ควรเก็บไว้

สาเหตุที่ข้อสอบมีคุณภาพไม่ดี

1. มีความบกพร่องที่ตัวข้อสอบเอง เช่น คำถามไม่ชัดเจน หรือเฉลยผิด
2. ออกข้อสอบไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ และเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ เช่น ถามเรื่องที่ไม่สำคัญ หรือตัวเลขที่ไม่จำเป็นต้องจำ
3. ความบกพร่องที่การเรียนการสอน ไม่เน้นเรื่องที่สำคัญและต้องรู้ แต่นำเรื่องนั้นมาออกข้อสอบ

รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชาชีววิทยา 5 รหัสวิชา ว30245

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนสตรีศึกษา

ข้อที่	ความยาก	แปลผล	อำนาจจำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
1	0.45	ใช้ได้	0.4920 *	0.0450	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.74	ใช้ได้	0.1916	0.1692	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
3	0.40	ใช้ได้	0.4066 *	0.0025	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.45	ใช้ได้	0.0495	0.7249	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
5	0.51	ใช้ได้	0.1018	0.4684	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
6	0.66	ใช้ได้	0.4684 *	0.0002	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.43	ใช้ได้	0.2649	0.0553	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
8	0.25	ใช้ได้	0.1021	0.4671	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
9	0.40	ใช้ได้	0.3392 *	0.0130	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.60	ใช้ได้	0.2487	0.0725	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
11	0.68	ใช้ได้	0.2351	0.0902	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
12	0.45	ใช้ได้	0.5060 *	0.0001	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.38	ใช้ได้	0.5282 *	0.0000	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.89	ทิ้ง	0.4131 *	0.0021	ใช้ได้	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
15	0.17	ทิ้ง	0.1707	0.2216	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
16	0.60	ใช้ได้	0.4731 *	0.0003	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.38	ใช้ได้	0.6779 *	0.0000	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.43	ใช้ได้	-0.1409	1.0000	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
19	0.26	ใช้ได้	0.0712	0.6123	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
20	0.26	ใช้ได้	0.3527 *	0.0096	ใช้ได้	ใช้ได้
21	0.75	ใช้ได้	0.4252 *	0.0015	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.42	ใช้ได้	0.4314 *	0.0013	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.70	ใช้ได้	0.3747 *	0.0057	ใช้ได้	ใช้ได้
24	0.40	ใช้ได้	-0.0423	1.0000	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
25	0.11	ทิ้ง	0.1196	0.3937	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
26	0.34	ใช้ได้	-0.0499	1.0000	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
27	0.49	ใช้ได้	-0.2951	1.0000	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
28	0.42	ใช้ได้	0.5455 *	0.0000	ใช้ได้	ใช้ได้

ข้อที่	ความยาก	แปลผล	อำนาจจำแนก	Sig.	แปลผล	แปลผลคุณภาพของข้อสอบ
29	0.30	ใช้ได้	0.1208	0.3889	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
30	0.40	ใช้ได้	-0.2674	1.0000	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
31	0.36	ใช้ได้	0.0406	0.7728	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
32	0.53	ใช้ได้	0.1295	0.3556	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
33	0.58	ใช้ได้	0.4464 *	0.0008	ใช้ได้	ใช้ได้
34	0.47	ใช้ได้	0.1459	0.2971	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
35	0.32	ใช้ได้	-0.0909	1.0000	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
36	0.26	ใช้ได้	0.0791	0.5734	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
37	0.40	ใช้ได้	0.3095 *	0.0241	ใช้ได้	ใช้ได้
38	0.40	ใช้ได้	0.3466 *	0.0110	ใช้ได้	ใช้ได้
39	0.58	ใช้ได้	0.0956	0.4958	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
40	0.49	ใช้ได้	0.1306	0.3513	ทิ้ง	ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

ผลการวิเคราะห์คุณภาพ

ข้อสอบ

P	min	0.1132
	max	0.8868
r	min	-0.2951
	max	0.6779

KR-20	
Reliability	0.7278

สรุปผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนกของข้อสอบจำนวน 40 ข้อ มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 16 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 3, 6, 9, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 28, 33, 37, 38 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 24 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 39, 40

แบบทดสอบวัดผลปลายภาคเรียน

แบบทดสอบวัดผลปลายภาคเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568
รายวิชา ชีววิทยา 5 รหัสวิชา ว30245 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 44 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

****

<u>คำชี้แจง</u> : ข้อสอบแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (20 คะแนน)

ตอนที่ 2 แบบทดสอบแบบอัตนัยเขียนตอบ จำนวน 4 ข้อ (10 คะแนน)

<u>ตอนที่ 1</u> แบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (20 คะแนน)

<u>ผลการเรียนรู้ที่ 1</u> อภิปราย ความสำคัญและประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพ อธิบายการเกิดเซลล์เริ่มแรกของสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว (2 ข้อ)

1. ข้อใดให้ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพได้ถูกต้องที่สุด
   1. สิ่งมีชีวิตหลาย ๆ ชนิดอยู่ร่วมกัน
   2. สิ่งมีชีวิตหลาย ๆ ชนิดอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศหนึ่ง ๆ
   3. สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวอาศัยร่วมกันมีความหลากหลายทางพันธุกรรมทำให้เกิดสายพันธุ์ต่าง ๆ
   4. การมีชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตหลายชนิดมาอยู่รวมกัน ณ สถานที่หนึ่งในระบบนิเวศหนึ่ง

2. ข้อใดต่อไปนี้ **<u>ไม่ใช่</u>** สาเหตุการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
   1. แหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตถูกทำลาย
   2. การรุกรานของสปีชีส์ต่างถิ่น หรือ ชนิดพันธ์ต่างถิ่น
   3. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า
   4. การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก และการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม

<u>ผลการเรียนรู้ที่ 2</u> อธิบายลักษณะสำคัญและยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตกลุ่มโปรคาริโอต กลุ่มโปรติสต์ กลุ่มพืช (3 ข้อ)

3. ข้อใดบอกลักษณะของสิ่งมีชีวิตในกลุ่มแบคทีเรีย
   1. เซลล์แบบโพรคาริโอต ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส
   2. เซลล์แบบยูแคริโอต ส่วนใหญ่มีเซลล์เดียว
   3. เซลล์แบบยูแคริโอตที่มีผนังเซลล์ประกอบด้วยสารไคตินและเซลลูโลส
   4. สร้างอาหารเองได้ ผนังเซลล์ประกอบด้วยเซลลูโลสเป็นส่วนใหญ่

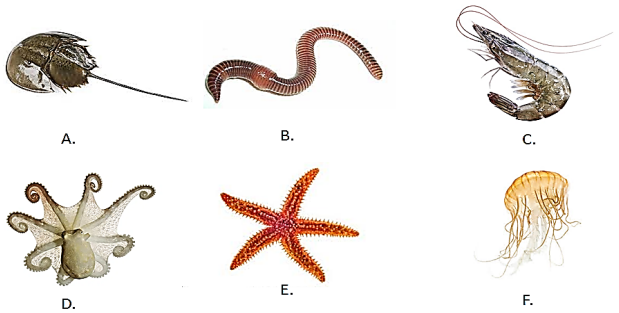
4. สิ่งมีชีวิตกลุ่มที่มีประโยชน์ในอุตสาหกรรมผลิตแอลกอฮอล์ คือข้อใด
   1. รา
   2. ยีสต์
   3. แบคทีเรีย
   4. ถูกทุกข้อ

5. ข้อใดเป็นพืชที่ไม่มีท่อลำเลียงไบรโอไฟต์ (bryophyte) ทั้งหมด
   1. มอส, ลิเวอร์เวิร์ท, ข้าวตอกฤาษี, ฮอร์นเวิร์ท
   2. กระเทียมน้ำ, มอส, สามร้อยยอด, ฮอร์นเวิร์ท
   3. ลิเวอร์เวิร์ท, ข้าวตอกฤาษี, หางสิงห์, ตีนตุ๊กแก
   4. ฮอร์นเวิร์ท, มอส, หญ้าถอดปล้อง, หวายทะนอย

<u>ผลการเรียนรู้ที่ 3</u> อธิบายลักษณะสำคัญ และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตกลุ่มสิ่งมีชีวิตกลุ่มฟังไจ และสิ่งมีชีวิตกลุ่มสัตว์ (3 ข้อ)

6. เห็ดที่เรานำมาปรุงอาหาร คือ ส่วนใดของฟังไจ
   1. Hypha
   2. Mycelium
   3. Haustorium
   4. Fruiting body

<u>พิจารณาภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 7-8</u>



7. ข้อใดอยู่ในกลุ่มอาร์โทรพอด (Phylum Arthropoda)
   1. A และ C
   2. A, E และ F
   3. B, C และ E
   4. D, E และ F

8. ข้อใดอยู่ในกลุ่มมอลลัสก์ (Phylum Mollusca)
   1. D เท่านั้น
   2. D และ F
   3. B และ E
   4. A, C และ D

<u>ผลการเรียนรู้ที่ 4</u> อธิบายและยกตัวอย่างการจำแนกสิ่งมีชีวิต วิธีการเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ในลำดับขั้นสปีชีส์และสร้างไดโคโตมัสคีย์ในการระบุสิ่งมีชีวิต (2 ข้อ)

9. ชื่อวิทยาศาสตร์มีความสำคัญเพราะเหตุใด

1. ขจัดปัญหาการเรียกชื่อซ้ำ ๆ กัน
2. ระบุบริเวณการกระจายพันธ์ของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ
3. สามารถบอกลักษณะรูปร่างของสิ่งมีชีวิตชนิดนั้นได้
4. ให้มีความเข้าใจตรงกันว่าหมายถึงสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน

10. ข้อใดเป็นการเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องที่สุด

1. *Citrus histrix*
2. *citrus histrix*
3. *Citrus Histrix*
4. Citrus histrix

<u>ผลการเรียนรู้ที่ 5</u> อธิบาย และยกตัวอย่างกระบวนการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ การเกิดไบโอแมกนิฟิเคชัน เขียนแผนภาพ เพื่ออธิบายวัฏจักรไนโตรเจน วัฏจักรกำมะถันและวัฏจักรฟอสฟอรัส (6 ข้อ)

11. ในการถ่ายทอดพลังงาน และการหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ สิ่งมีชีวิตในข้อใดได้รับพลังงานน้อยที่สุด

1. หนอน
2. ไส้เดือนดิน
3. นกหัวขวาน
4. เหยี่ยวแดง

12. ระบบนิเวศในทะเลประกอบด้วย ไดอะตอม ลูกกุ้ง ลูกปลา สาหร่ายสีน้ำตาล ปลาขนาดใหญ่ ถ้านำมาเขียนพีระมิดจำนวนสิ่งมีชีวิตชนิดใดควรอยู่ล่างสุดของพีระมิด

1. ไดอะตอม
2. ปลาขนาดใหญ่
3. ลูกกุ้ง ลูกปลา
4. สาหร่ายสีน้ำตาล

13. ข้อใดส่งผลให้ปริมาณฟอสฟอรัสในแหล่งน้ำธรรมชาติเพิ่มขึ้นทำให้พืชน้ำเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

1. น้ำเสียจากการผลิตน้ำดื่มของโรงงานอุตสาหกรรม
2. กากอินทรีย์จากโรงงานผลิตปุ๋ยหมัก
3. น้ำผงซักฟอกจากอาคารบ้านเรือนที่อยู่ริมน้ำ
4. ตะกอนจากกระบวนการผลิตน้ำประปา

14. จากการสำรวจพบว่า ลูกกุ้งกินแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหาร แมวน้ำจับกินนกเพนกวิน ส่วนนกเพนกวินหากินลูกกุ้งเป็นอาหาร หากลูกกุ้งมีพลังงานสะสม 16,000 Kcal แมวน้ำจะได้รับพลังงานเท่าใด

1. 16 Kcal
2. 160 Kcal
3. 1,600 Kcal
4. 160,000 Kcal

15. การถ่ายทอดพลังงานจะถ่ายทอดไปในทิศทางเดียวและจะลดลงไปเรื่อย ๆ ในระบบนิเวศ แต่สิ่งใดในระบบนิเวศที่จะมีการสะสมมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามห่วงโซ่อาหาร

1. การสะสมของสารพิษ
2. จำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิต
3. ปริมาณของเสียที่ถูกขับออกอ
4. ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์

16. วัฏจักรสารในข้อใดที่หมุนเวียนผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การบริโภค การเผาไหม้

1. วัฏจักรกำมะถัน
2. วัฏจักรไนโตรเจน
3. วัฏจักรฟอสฟอรัส
4. วัฏจักรคาร์บอน

<u>ผลการเรียนรู้ที่ 6</u> อธิบายลักษณะของไบโอมที่กระจายอยู่ตามเขตภูมิศาสตร์ต่าง ๆ บนโลกและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิและแบบทุติยภูมิ (15 ข้อ)

17. อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 2,565 เมตร มีพันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ไม้สัก ตะเคียน นางพญาเสือโคร่ง ในป่ามักมีลำธาร จัดเป็นระบบนิเวศแบบใด

1. ป่าดิบชื้น
2. ป่าเบญจพรรณ
3. ป่าพรุ
4. ป่าดิบเขา

18. ไบโอมใดที่มีช่วงฤดูหนาวค่อนข้างยาวนาน พบพืชจำนวนน้อยสปีชีส์ สัตว์ส่วนใหญ่จะมีการจำศีล

1. ทุนดรา
2. ไทกา
3. ชาปาร์รัล
4. ทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น

19. ข้อใดเป็นความสำคัญของระบบนิเวศป่าชายเลน

1. มีอัตราการย่อยสลายสารอินทรีย์สูง เหมาะสมต่อพืช
2. มีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า เพราะไม่รกทึบมากเกินไป
3. มีพันธุ์ไม้เหมาะสมต่อการนำไปทำสิ่งปลุกสร้าง
4. เป็นแหล่งอาหารและแหล่งวางไข่ของสัตว์ทะเล

20. ข้อใดคือลักษณะของไบโอมที่มีไม้พุ่มมีหนาม มีไม้ต้นทนแล้งและทนไฟป่า

1. ทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น
2. สะวันนา
3. ทะเลทราย
4. ป่าเขตร้อน

21. ป่าในข้อใดต่อไปนี้พบได้ทุกภาค **ยกเว้น** ภาคใต้

1. ป่าเบญจพรรณ
2. ป่าดิบชื้น
3. ป่าเต็งรัง
4. ป่าพรุ

22. การแบ่งไบโอม (Biomes) บนบกใช้เกณฑ์ใดเป็นตัวกำหนด

1. ปริมาณน้ำฝนและความชื้นสัมพัทธ์
2. ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ
3. อุณหภูมิและความชื้นของอากาศ
4. ปริมาณน้ำฝนและความสูงจากระดับน้ำทะเล

23. ข้อใดต่อไปคือลักษณะของไบโอมป่าดิบชื้น (Tropical Rainforests)

1. เป็นป่าทิ้งใบในฤดูหนาว มีต้นไม้ผลัดใบ ทั้งไม้ยืนต้น ไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม
2. เป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์มากพบพืชและสัตว์หลากหลายสปีชีส์
3. เป็นป่าประเภทเดียวกันกับป่าไทกา และป่าบอเรียล
4. เหมาะสำหรับการทำปศุสัตว์และเกษตรกรรม เพราะดินมีความอุดมสมบูรณ์มีหญ้านานาชนิดขึ้นอยู่

24. นักเรียนจะพบพืชชนิดใดใน “ป่าผลัดใบในเขตอบอุ่น”

1. กระบองเพชร, อินทผาลัม
2. ไม้เถาจำพวกหวาย, เฟิน, กล้วยไม้
3. ไม้ต้นพวกสน เช่น สนสองใบ, สนสามใบ
4. ยูคาลิปตัส, เมเปิล, โอ๊ก

25. ไบโอมในน้ำ (aquatic biomes) เป็นองค์ประกอบหลักของไบโอสเฟียร์ ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุด คือข้อใด

1. ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด
2. ระบบนิเวศน้ำเค็ม
3. ระบบนิเวศแหล่งน้ำกร่อย
4. ระบบนิเวศน้ำไหล

26. ชีวนิเวศหรือไบโอมแบบใดที่ไม่พบในประเทศไทย

1. ไบโอมสะวันนา
2. ไบโอมป่าดิบชื้น
3. ไบโอมทุ่งหญ้าในเขตอบอุ่น
4. ไบโอมป่าสน

27. เหตุการณ์ใดมีโอกาสทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิได้มากที่สุด

1. การเกิดไฟป่า
2. ภูเขาไฟระเบิด
3. การทำไร่เลื่อนลอย
4. การเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ

28. ข้อใดเรียงลำดับของกลุ่มพืชที่เกิดขึ้นทดแทนกันในการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิ ซึ่งเกิดขึ้นในชีวนิเวศ ป่าฝนเขตร้อนชื้นได้ถูกต้อง

1. ไม้พุ่ม ==> ไม้ใหญ่ ==> พืชจำพวกหญ้า
2. ไม้พุ่ม ==> พืชจำพวกหญ้า ==> ไม้ใหญ่
3. พืชจำพวกหญ้า ==> ไม้พุ่ม ==> ไม้ใหญ่
4. ไม้ใหญ่ ==> ไม้พุ่ม ==> พืชจำพวกหญ้า

29. ข้อใด**ไม่**ถูกต้อง

1. การเปลี่ยนแปลงแทนที่เป็นกระบวนการที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติที่ถูกแทนที่โดยกลุ่มสิ่งมีชีวิตใหม่
2. การเปลี่ยนแปลงแทนที่จะหยุดเมื่อกลุ่มสิ่งมีชีวิตมีการตายและอพยพออกจากแหล่งที่อยู่อาศัย
3. กลุ่มสิ่งมีชีวิตกลุ่มสุดท้ายมีผลทำให้การเปลี่ยนแปลงแทนที่เกิดสังคมสิ่งมีชีวิตขั้นสุดในพื้นที่
4. การเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิคือการแทนที่จากแหล่งที่ไม่เคยมีสิ่งมีชีวิตอยู่ก่อนเลย

30. ป่าพรุแห่งหนึ่งถูกเผาจนเกิดความเสียหายเป็นพื้นที่กว้าง โดยพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายถูกแบ่งเป็น 2 บริเวณ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน ดังนี้

บริเวณที่ 1 ถูกปล่อยทิ้งร้างจนเกิดเป็นระบบนิเวศแบบใหม่ที่พบเฉพาะพืชล้มลุก

บริเวณที่ 2 ถูกปล่อยทิ้งร้างจนเกิดเป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำ ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงแทนที่ ที่เกิดขึ้นของทั้ง 2 บริเวณ

ตัวเลือก	บริเวณที่ 1	บริเวณที่ 2
1.	แบบทุติยภูมิ	แบบทุติยภูมิ
2.	แบบปฐมภูมิ	แบบทุติยภูมิ
3.	แบบปฐมภูมิ	แบบปฐมภูมิ
4.	แบบทุติยภูมิ	แบบปฐมภูมิ

31. เมื่อเกิด Climax community จะเกิดสิ่งใด

A. มวลชีวภาพของกลุ่มสิ่งมีชีวิตมากขึ้น

B. สายใยอาหารที่ปรากฏจะซับซ้อนมากขึ้น

C. ความสมดุลของสิ่งมีชีวิตมากขึ้น สัมพันธ์กับภาวะล่าเหยื่อ

1. A
2. B
3. A , B
4. A B และ C

<u>ผลการเรียนรู้ที่ 7</u> อธิบาย ยกตัวอย่างและสรุปเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของประชากรของสิ่งมีชีวิต เปรียบเทียบ และยกตัวอย่างการเพิ่มของประชากรแบบต่างๆ พร้อมทั้งยกตัวอย่างปัจจัยที่ควบคุมการเติบโตของประชากร (9 ข้อ)

32. ข้อใดต่อไปนี้คือความหมายของประชากร (population)

ก. ช่วงเวลา ข. พื้นที่อาศัย

ค. กลุ่มสิ่งมีชีวิตสปีชีส์เดียวกัน

ง. สภาพภูมิอากาศ จ. ช่วงเวลาสืบพันธุ์

1. ก ข และ ค 2. ก ค และ ง

3. ก ค ง และ จ 4. จ ค ง และ จ

33. ในทุ่งนาร้างแห่งหนึ่งมีพื้นที่ 20 ตารางกิโลเมตร พบนกยางชนิดหนึ่ง 150 ตัว อาศัยทำรังรอบ ๆ แหล่งน้ำที่มีพื้นที่ 5 ตารางกิโลเมตร ค่าความหนาแน่นของประชากรเชิงนิเวศเป็นเท่าใด

1. 30 ตัว/ตารางกิโลเมตร 2. 7.5 ตัว/ตารางกิโลเมตร

3. 4 ตัว/ตารางกิโลเมตร 4. 1.5 ตัว/ตารางกิโลเมตร

34. คมศักดิ์ต้องการสำรวจประชากรเพรียงทะเล ควรจะสำรวจด้วยวิธีการใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

1. การคาดคะเน 2. นับประชากรโดยตรง

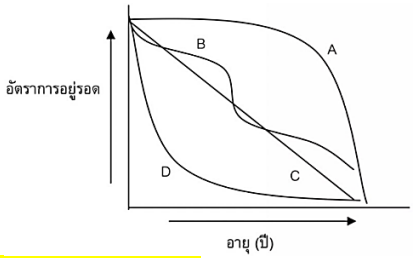
3. สุ่มตัวอย่างแบบวางแปลง 4. ทำเครื่องหมายและจับซ้ำ

35. ในบ่อเลี้ยงปลามีขนาดน้ำลึก x ยาว 60 ตารางเมตร ถ้านาย ก สุ่มจับครั้งแรก 60 ตัว แล้วนำมาทำเครื่องหมาย จากนั้นปล่อยกลับ ประมาณ 1 สัปดาห์ต่อมา สุ่มจับครั้งที่ 2 ได้ 85 ตัว มีเครื่องหมายทั้งสิ้น 38 ตัว ขนาดของประชากรในบ่อปลานี้จะเป็นเท่าใด

1. 53 ตัว/ลูกบาศก์เมตร 2. 134 ตัว/ลูกบาศก์เมตร

3. 223 ตัว/ลูกบาศก์เมตร 4. 3,230 ตัว/ลูกบาศก์เมตร

36. จากกราฟการอยู่รอดของประชากร สิ่งมีชีวิตตามอักษรใดเป็นจริง



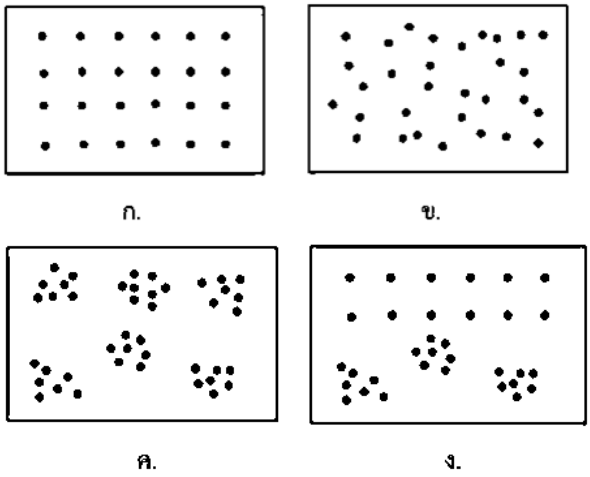
1. แบบ A ได้แก่ ช้าง มนุษย์

2. แบบ B ได้แก่ สุนัข หอย

3. แบบ C ได้แก่ ไฮดรา ไส้เดือนดิน

4. แบบ D ได้แก่ นก เต่า

<u>พิจารณาแผนภาพการกระจายของประชากร แล้วตอบคำถามข้อ 37 – 38</u>



37. การแพร่กระจายของประชากรของต้นกระบองเพชรยักษ์และเมล็ดยาง จะมีรูปแบบเป็นแบบใด

1. ก 2. ข

3. ค 4. ง

38. รูปแบบการแพร่กระจายของประชากรแบบใดที่พบในธรรมชาติมากที่สุด

1. ก 2. ข

3. ค 4. ง

39. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการเพิ่มประชากรแบบ Exponential Population Growth

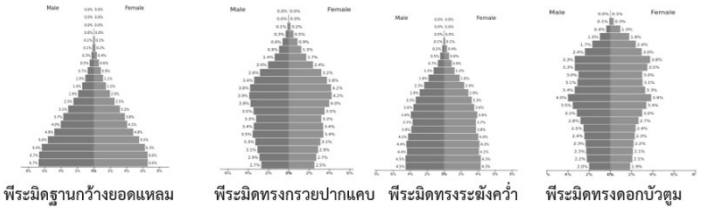
1. ไม่มีปัจจัยใด ๆ ในสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยจำกัด

2. ประชากรที่มีความสามารถในการสืบพันธุ์ต่ำ

3. การเพิ่มประชากรสามารถเขียนได้ด้วยกราฟรูปตัว S

4. ถูกทุกข้อ

<u>ศึกษาภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 40</u>



40. ประเทศที่มีอัตราการตายต่ำและมีอัตราการเกิดต่ำกว่าอัตราการตาย เช่น ประเทศญี่ปุ่น จะมีโครงสร้างของประชากรเป็นพีระมิดอายุแบบใด

1. พีระมิดฐานกว้างยอดแหลม

2. พีระมิดทรงกรวยปากแคบ

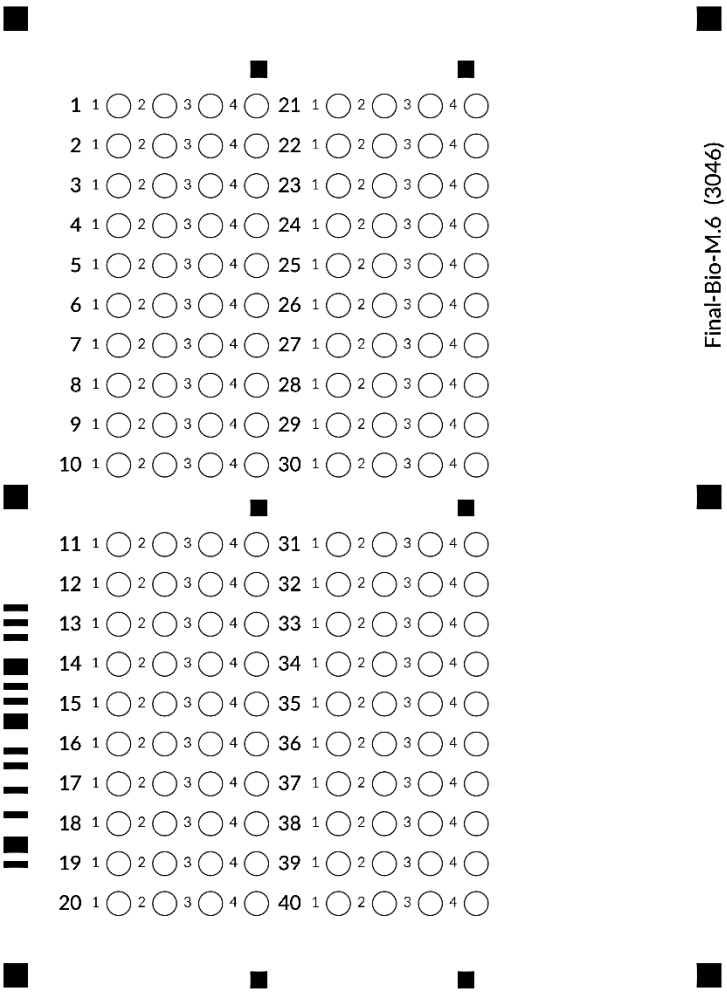
3. พีระมิดทรงระฆังคว่ำ 4. พีระมิดทรงดอกบัวตูม

กระดาษคำตอบ

สพฐ โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด	ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....	**คะแนนรวม**

ตอนที่ 1 แบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (20 คะแนน)

<u>คำชี้แจง</u> ให้เลือกระบาย ● ในช่อง 1 2 3 หรือ 4 หน้าข้อความที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด



ตอนที่ 2 แบบทดสอบแบบเขียนตอบ จำนวน 4 ข้อ 10 คะแนน (ผลการเรียนรู้ที่ 7-9)

<u>ผลการเรียนรู้ที่ 7</u> อธิบาย ยกตัวอย่างและสรุปเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของประชากรของสิ่งมีชีวิต เปรียบเทียบและยกตัวอย่างการเพิ่มประชากรแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งยกตัวอย่าง (3 คะแนน)

1. เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ทำการสำรวจประชากรช้างป่า โดยการเก็บข้อมูลทำเครื่องหมายจับซ้ำ ติดเครื่องหมายบริเวณหลังใบหู โดยจับช้างรอบแรกได้ 32 ตัว แล้วปล่อยไป ต่อมาอีก 8 เดือน มาทำการเก็บข้อมูลอีกครั้ง พบว่ามีช้างที่มีเครื่องหมาย 20 ตัว ไม่มีเครื่องหมาย 25 ตัว จงหาประชากรช้างเขาใหญ่มีประมาณกี่ตัว (2 คะแนน)

.....

.....

.....

2. แนวโน้มของโครงสร้างและขนาดของประชากรไทยในอนาคตควรเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด (1 คะแนน)

.....

.....

<u>ผลการเรียนรู้ข้อที่ 8 - 9</u> วิเคราะห์อภิปรายและสรุปปัญหาการเกิดมลพิษของทรัพยากรธรรมชาติและผลกระทบที่มีต่อ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอแนวทางการวางแผนการจัดการและการแก้ไขปัญหา (7 คะแนน)

3. นักเรียน 3 คน ได้อธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ ดังนี้ (2 คะแนน)

นาย A การปล่อยผักตบชวาชนิดพันธุ์ต่างถิ่นลงแหล่งน้ำ จะทำให้ผักตบชวาขยายพันธุ์อย่างรวดเร็วจนขยายเต็มพื้นที่ผิวน้ำ เมื่อผักตบชวาตายลงเป็นจำนวนมากจะส่งผลให้น้ำมีค่า BOD ลดลง ค่า DO เพิ่มขึ้นทำให้น้ำเน่าเสีย

นางสาว B การปล่อยน้ำทิ้งที่มีไนเตรตและฟอสเฟตปนเปื้อนจากโรงงานอุตสาหกรรมลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติทำให้เกิดปรากฏการณ์ ยูโทรฟิเคชัน (eutrophication) ซึ่งเป็นการเจริญเติบโตของสาหร่ายและพืชน้ำอย่างรวดเร็ว ปกคลุมผิวน้ำ

นาย C การปลูกพืชเชิงเดี่ยวในบริเวณกว้าง ทำให้ปริมาณธาตุอาหารในดินลดลง แก้ปัญหาได้โดยปลูกพืชหมุนเวียน เช่น การปลูกพืชหลักสลับกับพืชตระกูลถั่ว

3.1 จากข้อมูลข้างต้น นักเรียนคนใดกล่าวถูกต้อง .....

3.2 นักเรียนคนใดกล่าวไม่ถูกต้อง และคำกล่าวที่ถูกต้องควรกล่าวว่าอย่างไร .....

.....

.....

4. ประชากรปลาหมอคางดำ (*Sarotherodon melanotheron*) พบในบึงสาธารณะ จ.สมุทรสาคร ปลาชนิดนี้มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา มีการนำเข้ามาในประเทศไทยครั้งแรกในปี พ.ศ 2553 สามารถแพร่กระจายได้ในแหล่งน้ำจืดและน้ำกร่อย มักกินสัตว์น้ำท้องถิ่นเป็นอาหาร จงตอบคำถาม

4.1 ปลาหมอคางดำจัดเป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่น (alien species) ประเภทใด (1 คะแนน)

.....

4.2 ผลกระทบที่เกิดจากการรุกรานของปลาหมอคางดำเป็นอย่างไร (2 คะแนน)

.....

.....

.....

4.3 แนวทางการป้องกันและแก้ไขการรุกรานของปลาหมอคางดำควรเป็นอย่างไร (2 คะแนน)

.....

.....

.....