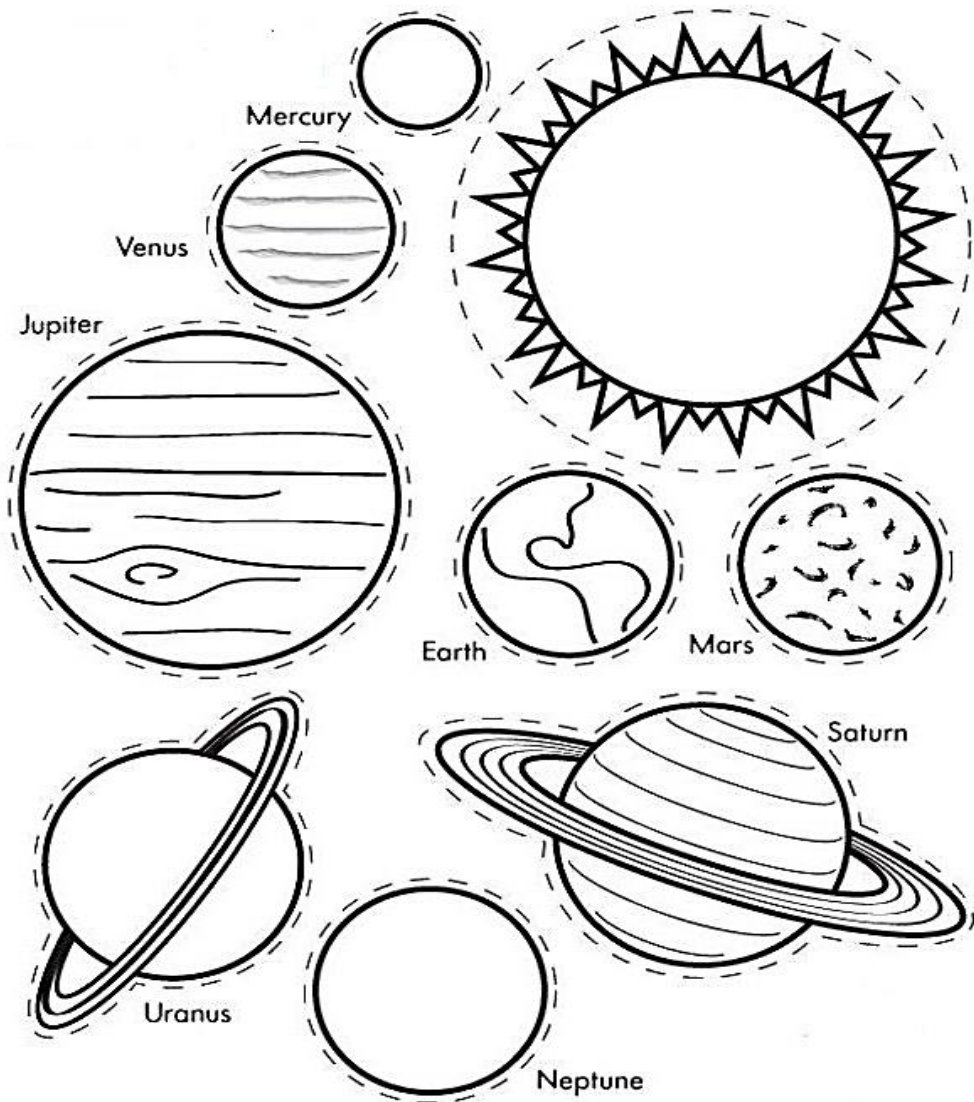


Part

Earth Astronomy and Space



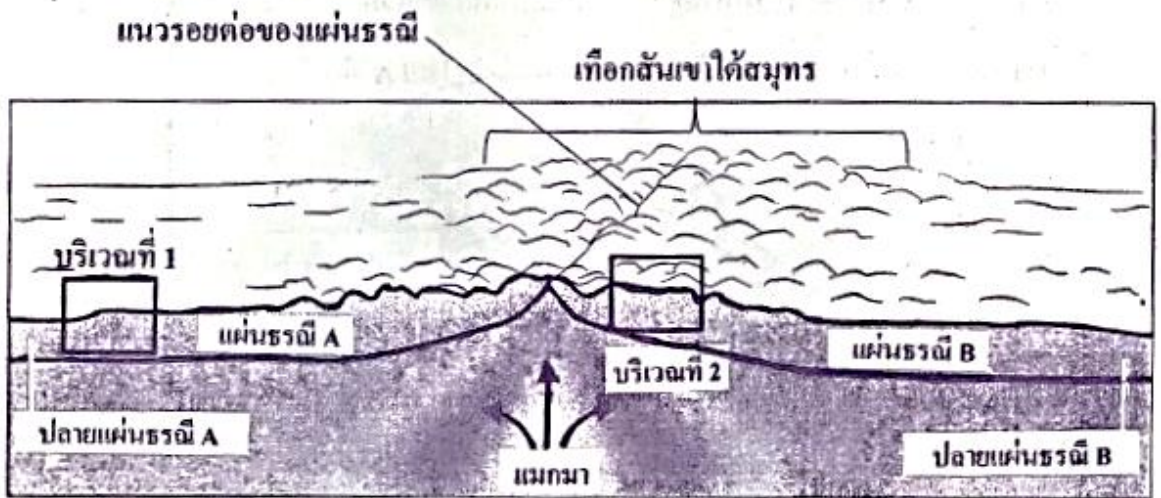
KRU

OTE

By Mr.Nattapong Juynim
Samutprakan school



44. นักธรณีวิทยาได้สำรวจเทือกสันเขาได้สมุทรแห่งหนึ่ง ซึ่งเป็นแนวรอยต่อของแผ่นธรณี 2 แผ่น และได้เก็บตัวอย่างหินบะซอลต์จากเทือกสันเขาได้สมุทรในบริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 ดังภาพ

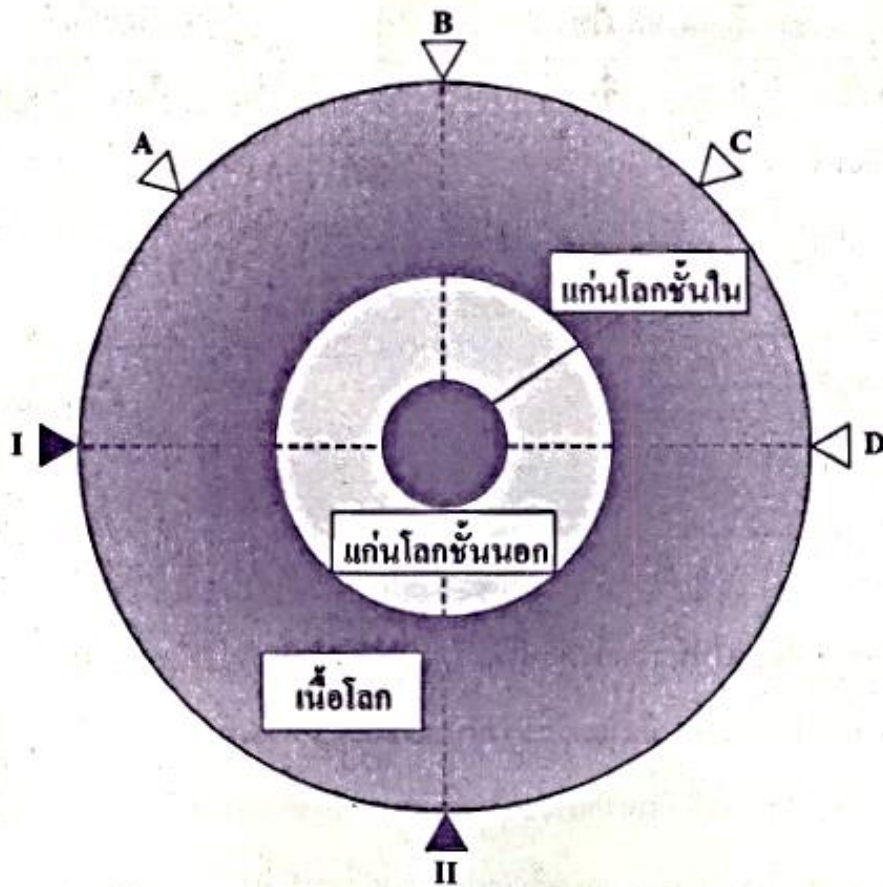


จากภาพ ข้อสรุปใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

1. หินบะซอลต์บริเวณที่ 1 มีอายุมากกว่าหินบะซอลต์บริเวณที่ 2
2. เทือกสันเขาได้สมุทรนี้เกิดจากการเคลื่อนที่เข้าหากันของแผ่นธรณี A และ B
3. เมื่อเวลาผ่านไป บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 จะเคลื่อนที่เข้าหาแนวรอยต่อของแผ่นธรณีมากขึ้นเรื่อยๆ
4. บริเวณส่วนปลายอีกด้านหนึ่งของแผ่นธรณีทั้งสองแผ่น จะเกิดการเคลื่อนที่แยกออกจากกันของแผ่นธรณี
5. บริเวณที่ 2 มีโอกาสเกิดการแทรกตัวของแมกมาขึ้นมาบนเปลือกโลก เกิดเป็นหมู่เกาะภูเขาไฟรูปโค้งกลางมหาสมุทร



45. ภาพแสดงโครงสร้างภายในโลก ตำแหน่งศูนย์เกิดแผ่นดินไหว I และ II และตำแหน่งเครื่องวัดความไหวสะเทือน 4 จุด คือ A B C และ D เป็นดังนี้



กำหนดให้	▼	ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว
	▽	ตำแหน่งเครื่องวัดความไหวสะเทือน



จากภาพ หากเกิดแผ่นดินไหวที่ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว I และ II

ผลการรับสัญญาณคลื่นปฐมภูมิและคลื่นทุติยภูมิของเครื่องวัดความไหวสะเทือนใดต่อไปนี้ถูกต้อง

	ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว I		ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว II	
	เครื่องวัดความไหวสะเทือนที่รับคลื่นปฐมภูมิได้	เครื่องวัดความไหวสะเทือนที่รับคลื่นทุติยภูมิได้	เครื่องวัดความไหวสะเทือนที่รับคลื่นปฐมภูมิได้	เครื่องวัดความไหวสะเทือนที่รับคลื่นทุติยภูมิได้
1.	A B D	A B	B D	D
2.	A B D	A B	B D	A C D
3.	A B D	A B C	A B C D	D
4.	A B C D	A B	A B C D	D
5.	A B C D	A B C	A B C D	A C D



46. รายงานเหตุการณ์แผ่นดินไหวในจังหวัดเชียงใหม่ครั้งหนึ่ง เป็นดังนี้

“เมื่อวันที่..... เกิดแผ่นดินไหวที่ความลึกประมาณ 4 กิโลเมตร จากระดับพื้นผิวโลก

จุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหวอยู่บริเวณอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ประชาชนที่อยู่บนพื้นราบ และนักท่องเที่ยวที่อยู่บนยอดดอยสามารถรับรู้ถึงแรงสั่นสะเทือน แผ่นดินไหวในครั้งนี้ทำให้อาคาร บ้านเรือนสั่นไหว โคมไฟ ดิ่งห้อยแขวนแกว่งไกว แต่ไม่มีรายงานความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือน และไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุการณ์ดังกล่าว”

ข้อมูลแสดงระดับและลักษณะความรุนแรงที่เกิดขึ้นของแผ่นดินไหวตามมาตราเมอร์คัลลีที่ระดับ ความรุนแรง III ถึง VII เป็นดังนี้

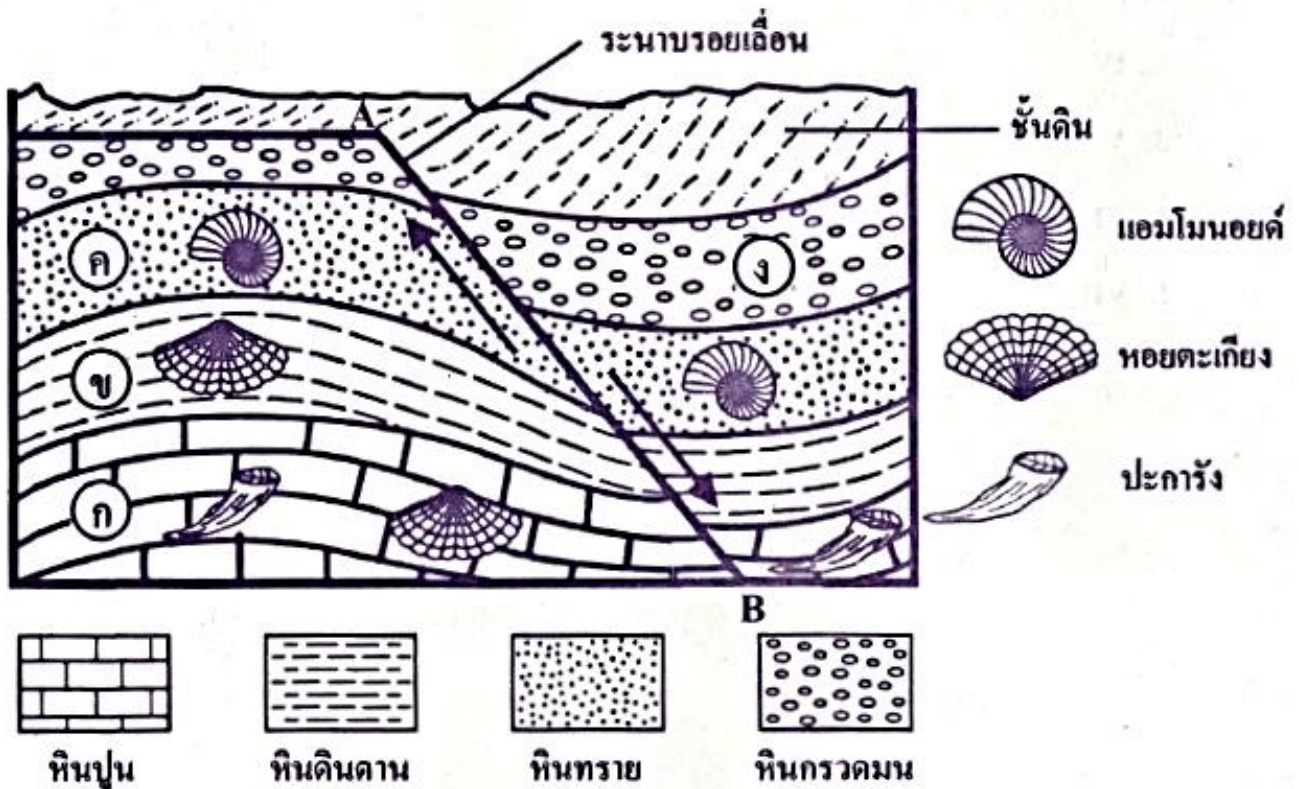
ระดับ ความรุนแรง	ลักษณะความรุนแรง
III	คนที่อยู่บนอาคารสูงรู้สึกได้ แต่คนส่วนใหญ่ยังไม่รู้สึกว่ามีการเกิดแผ่นดินไหว
IV	ในเวลากลางวัน คนที่อยู่ในอาคารรู้สึกได้มาก แต่คนที่อยู่นอกอาคารรู้สึกบางคน งาน หน้าต่าง ประตูสั่น ความรู้สึกเหมือนรถบรรทุกชนอาคาร
V	รู้สึกได้เกือบทุกคน หลายคนตกใจตื่น วัตถุที่ไม่มั่นคงล้มคว่ำ เสา ต้นไม้ แกว่งไกว
VI	ทุกคนรู้สึกได้ เครื่องเรือนเคลื่อน ปล่องไฟแตก เกิดความเสียหายเล็กน้อยกับอาคาร
VII	ทุกคนตกใจวิ่งออกนอกอาคาร อาคารที่ออกแบบไว้ดีไม่เสียหาย อาคารมาตรฐาน ปานกลางเสียหายเล็กน้อยถึงปานกลาง อาคารที่ออกแบบไม่ดีเสียหายมาก คนที่ขับรถรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว



จากข้อมูล จังหวัดเชียงใหม่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวรุนแรงในระดับใดตามมาตรามอร์คัลลี

1. III
2. IV
3. V
4. VI
5. VII

47. ภาพวาดแสดงหน้าตัดของชั้นหินและซากดึกดำบรรพ์ที่พบในบริเวณหนึ่ง เป็นดังนี้

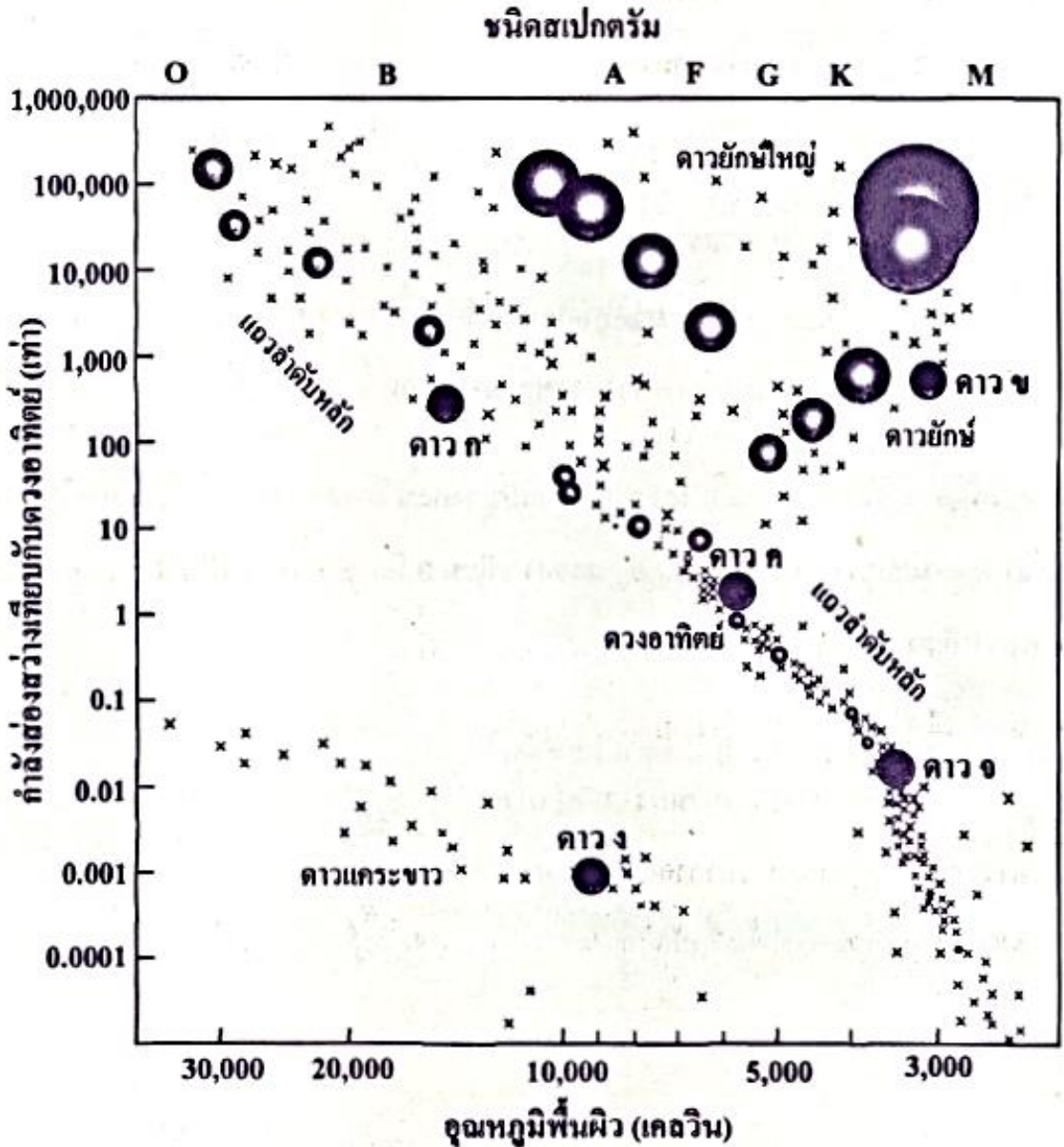


จากภาพ ข้อความใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

1. รอยเลื่อน AB เกิดขึ้นก่อนชั้นหิน ก ข ค ง
2. ซากดึกดำบรรพ์ของแอมโมนอยต์มีอายุเก่าแก่กว่าปะการัง
3. ชั้นหิน ง เป็นหินกรวดมนที่มีอายุน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับชั้นหินอื่น
4. ซากดึกดำบรรพ์ของหอยตะเกียงจะพบเฉพาะในชั้นของหินปูนเท่านั้น
5. ลำดับการเกิดชั้นหินเริ่มจาก หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน และหินปูน ตามลำดับ



49. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังส่องสว่างกับชนิดสเปกตรัม หรืออุณหภูมิพื้นผิวของดาวฤกษ์ และตำแหน่งของดาวฤกษ์ ก ข ค ง และ จ บนแผนภูมิเป็นดังภาพ





และข้อมูลแสดงชนิดสเปกตรัม สี และอุณหภูมิพื้นผิวของดาวฤกษ์ เป็นดังนี้

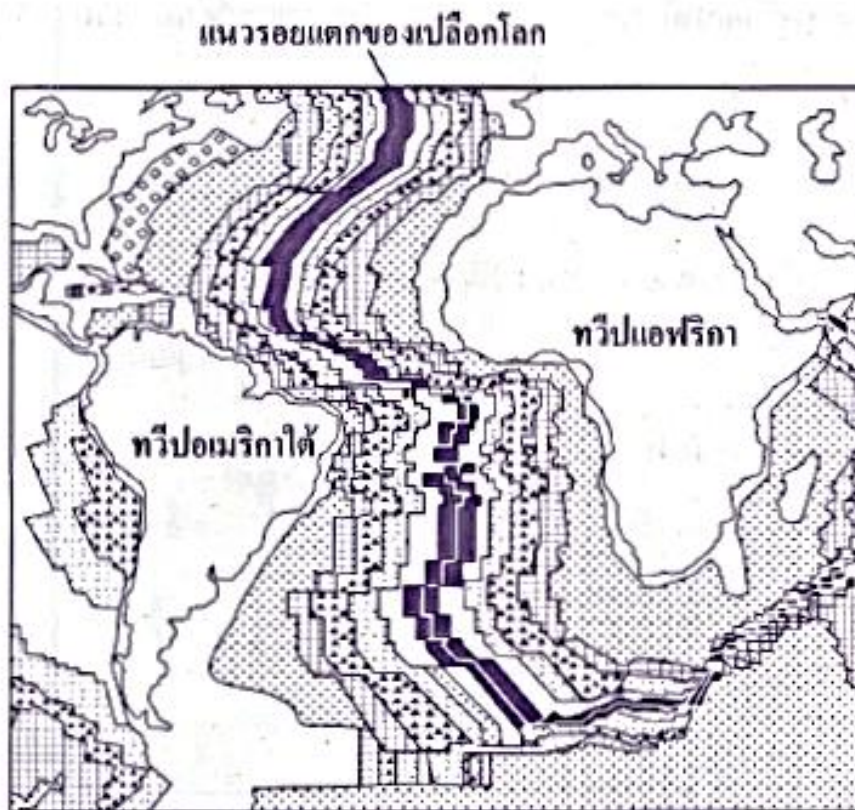
ชนิดสเปกตรัม	สีของดาวฤกษ์	อุณหภูมิพื้นผิวของดาวฤกษ์ (เคลวิน)
O	น้ำเงิน	สูงกว่า 30,000
B	น้ำเงินแกมขาว	30,000 – 10,000
A	ขาว	10,000 – 7,500
F	ขาวแกมเหลือง	7,500 – 6,000
G	เหลือง	6,000 – 4,900
K	ส้ม	4,900 – 3,500
M	แดง	3,500 – 2,000

จากข้อมูล ข้อสรุปใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. ดาวฤกษ์ ก มีสีน้ำเงินแกมขาว และดาวฤกษ์ ง มีสีขาว
2. ดาวฤกษ์ ข มีกำลังส่องสว่างมากกว่าดวงอาทิตย์
3. ดาวฤกษ์ ค มีช่วงชีวิตยาวนานกว่าดาวฤกษ์ ก
4. ดาวฤกษ์ ง มีวิวัฒนาการมาจากดาวฤกษ์มวลมาก
5. ดาวฤกษ์ จ มีอุณหภูมิพื้นผิวน้อยกว่าดาวฤกษ์ ง



45. ภาพแสดงแนวหินปะชอลต์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างกันและสะสมตัวเป็นเทือกสันเขาได้สมบูรณ์ ซึ่งเกิดจากการเย็นตัวของลาวาที่ปะทุแทรกขึ้นมาในแนวรอยแตกของเปลือกโลกบริเวณพื้นสมุทรที่กลางระหว่างทวีปอเมริกาใต้กับทวีปแอฟริกา เป็นดังนี้

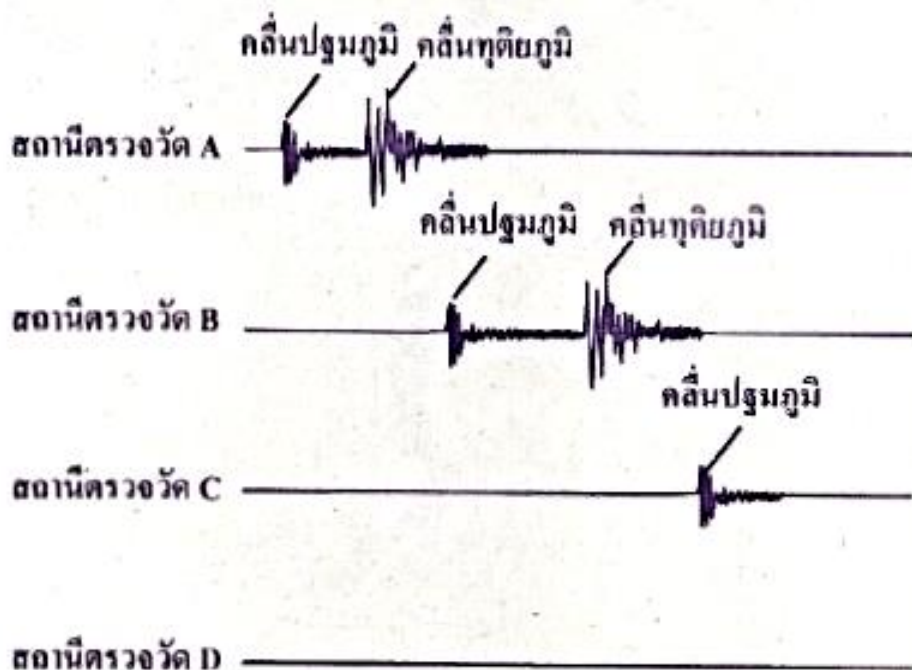


การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีดังกล่าว เป็นสาเหตุหลักทำให้เกิดแนวเทือกสันเขาได้สมบูรณ์ระหว่างทวีปอเมริกาใต้กับทวีปแอฟริกา ดังภาพ

1. การมุดตัวของแผ่นธรณีอเมริกาใต้ลงใต้แผ่นธรณีแอฟริกา
2. การมุดตัวของแผ่นธรณีแอฟริกาองใต้แผ่นธรณีอเมริกาใต้
3. การเคลื่อนที่เฉือนกันของแผ่นธรณีอเมริกาใต้และแผ่นธรณีแอฟริกา
4. การเคลื่อนที่เข้าหากันของแผ่นธรณีอเมริกาใต้และแผ่นธรณีแอฟริกา
5. การเคลื่อนที่แยกออกจากกันของแผ่นธรณีอเมริกาใต้และแผ่นธรณีแอฟริกา

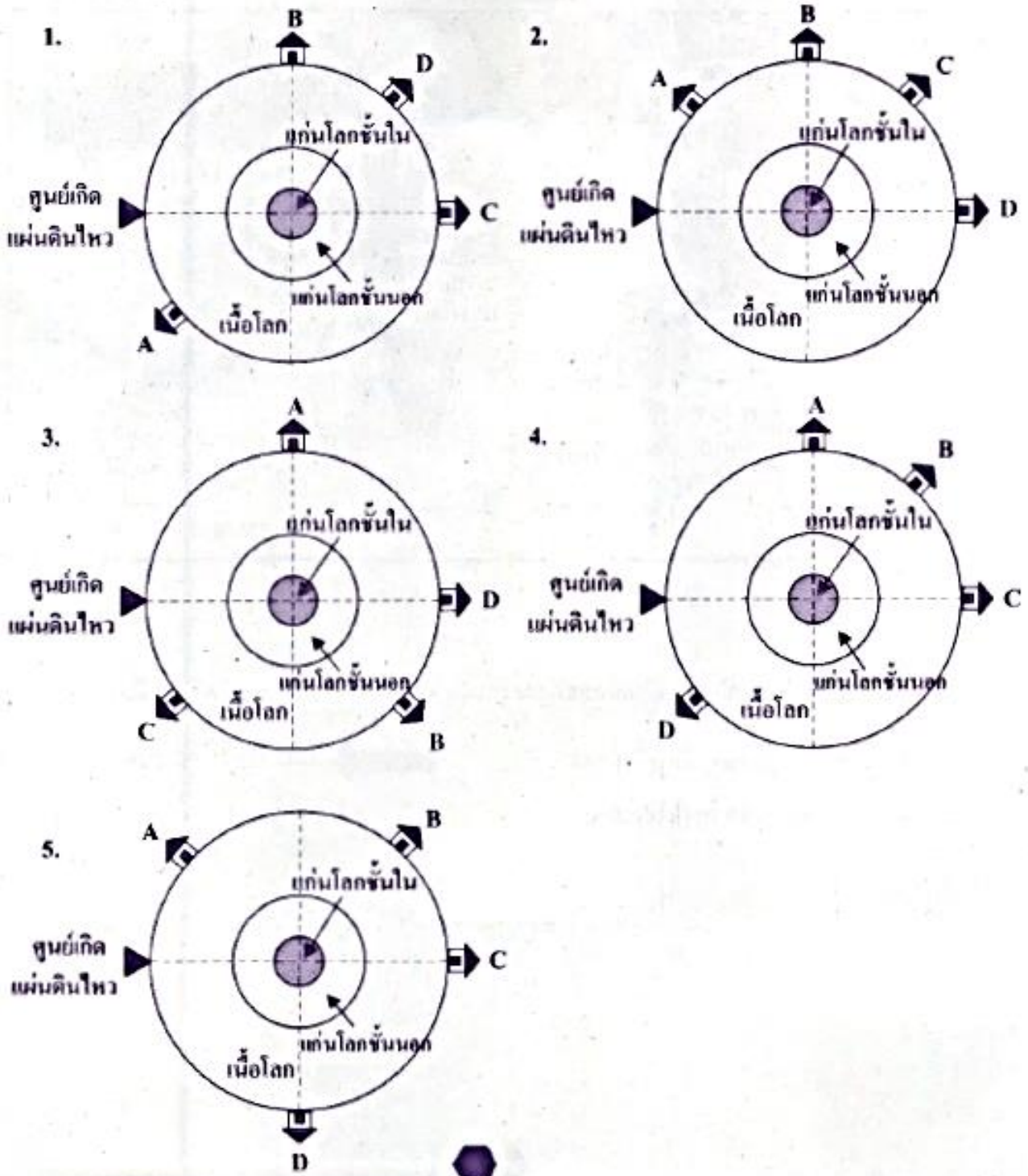


46. ในการเกิดแผ่นดินไหวครั้งหนึ่ง พบว่า สถานีตรวจวัดคลื่นไหวสะเทือน A B C และ D ที่ตั้งอยู่ ณ ตำแหน่งต่างๆ บนผิวโลก ตรวจวัดคลื่นไหวสะเทือน ณ ช่วงเวลาเดียวกันได้ดังภาพ กำหนดให้ เครื่องวัดความไหวสะเทือนทั้งสี่เครื่องตั้งเวลามาตรฐานตรงกัน





จากภาพ ตำแหน่งของสถานีตรวจวัดคลื่นไหวสะเทือน A B C และ D บนผิวโลก สอดคล้องกับภาพใดต่อไปนี้





47. ภาพแสดงแผ่นธรณีและการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีลักษณะต่าง ๆ บนโลก เป็นดังนี้



กำหนดให้

แผ่นธรณีเคลื่อนที่แยกออกจากกัน

แผ่นธรณีเคลื่อนที่เข้าหา

แผ่นธรณีเคลื่อนที่เข้าหา
และมุดตัวลงใต้อีกแผ่น

ทิศทางการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี



จากภาพ ข้อความใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. เมื่อเวลาผ่านไป มหาสมุทรระหว่างแผ่นธรณีแอนตาร์กติกกับแผ่นธรณีอินเดีย-ออสเตรเลีย จะมีขนาดกว้างขึ้นเรื่อย ๆ
2. มีโอกาสพบร่องลึกก้นสมุทรที่บริเวณแนวรอยต่อระหว่างแผ่นธรณีอเมริกาเหนือและแผ่นธรณียูเรเชีย
3. มีโอกาสพบแนวภูเขาไฟมีปลั่งตามแนวรอยต่อระหว่างแผ่นธรณียูเรเชียและแผ่นธรณีอินเดีย-ออสเตรเลีย ในบริเวณ A
4. แผ่นดินไหวที่บริเวณแนวรอยต่อระหว่างแผ่นธรณีอินเดีย-ออสเตรเลียและแผ่นธรณีแปซิฟิก ส่วนใหญ่เกิดจากการเคลื่อนที่เข้าหากันของแผ่นธรณีทั้งสอง
5. ขณะที่ขอบแผ่นธรณีอเมริกาได้ด้านทิศตะวันตกแยกห่างจากแผ่นธรณีแอฟริกา ขอบแผ่นธรณีอเมริกาได้ด้านทิศตะวันตกจะเคลื่อนที่เข้าหาแผ่นธรณีนาสกา



37. ขณะเกิดแผ่นดินไหว ณ ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว I และ II พร้อมกัน สถานีตรวจวัดคลื่นไหวสะเทือน A B C และ D ที่ตั้งอยู่ ณ ตำแหน่งต่าง ๆ บนผิวโลก ตรวจจับเวลาที่คลื่นปฐมภูมิและคลื่นทุติยภูมิเคลื่อนที่มาถึงสถานีตรวจวัดคลื่นไหวสะเทือนแต่ละแห่งได้ดังกราฟกำหนดให้ สถานีตรวจวัดคลื่นไหวสะเทือนทั้ง 4 แห่ง ตั้งเวลามาตรฐานของเครื่องวัดความไหวสะเทือนตรงกัน

สถานีตรวจวัด	ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว I	ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว II
A		
B		
C		
D		



จากกราฟ ข้อความใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. เมื่อเกิดแผ่นดินไหวที่ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว II สถานีตรวจวัด C ตั้งอยู่ในบริเวณเขตอัปคลื่นปฐมภูมิ
2. เมื่อวัดจากจุดศูนย์เกิดแผ่นดินไหว I ไปตามผิวโลก สถานีตรวจวัด B จะอยู่ระหว่างมุม 140 - 180 องศา
3. เมื่อวัดจากจุดศูนย์เกิดแผ่นดินไหวไปตามผิวโลก ระยะทางจากศูนย์เกิดแผ่นดินไหว II ถึงสถานีตรวจวัด B มากกว่าระยะทางจากศูนย์เกิดแผ่นดินไหว II ถึงสถานีตรวจวัด A
4. เมื่อวัดจากจุดศูนย์เกิดแผ่นดินไหวไปตามผิวโลก ระยะทางจากศูนย์เกิดแผ่นดินไหว I ถึงสถานีตรวจวัด D มากกว่าระยะทางจากศูนย์เกิดแผ่นดินไหว II ถึงสถานีตรวจวัด D
5. เมื่อวัดจากจุดศูนย์เกิดแผ่นดินไหวไปตามผิวโลก ระยะทางจากศูนย์เกิดแผ่นดินไหว I ถึงสถานีตรวจวัด C มากกว่าระยะทางจากศูนย์เกิดแผ่นดินไหว II ถึงสถานีตรวจวัด A



38. การศึกษาหลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบในปัจจุบันของแผ่นธรณีในพื้นที่ศึกษา 6 แผ่น ได้แก่ A B C D E และ F พบว่า กลุ่มหินที่พบในแผ่นธรณีทั้งหกแผ่นเป็นกลุ่มหินประเภทเดียวกันและมีอายุอยู่ในช่วง 500 - 146 ล้านปีก่อน นอกจากนี้ ยังพบหลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์และหลักฐานจากภูมิอากาศโบราณ ดังตาราง

แผ่น ธรณี	ซากดึกดำบรรพ์ที่พบ			หินที่เกิดจากการ สะสมตัวของตะกอน ธารน้ำแข็ง อายุ 280 - 180 ล้านปี
	สัตว์บก ก. อายุ 488 - 470 ล้านปี	สัตว์บก ข. อายุ 359 - 299 ล้านปี	พืช ค. อายุ 150 ล้านปี - ปัจจุบัน	
A	พบ	พบ	พบ	พบ
B	พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
C	พบ	พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
D	พบ	พบ	ไม่พบ	พบ
E	พบ	พบ	พบ	พบ
F	พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

จากหลักฐานข้างต้น นักธรณีวิทยาคนหนึ่งตั้งสมมติฐานว่าในอดีตแผ่นธรณี A เคยเป็นผืนแผ่นดินขนาดใหญ่เพียงแผ่นเดียวมาก่อน ต่อมาเกิดการแตกเป็นแผ่นธรณีขนาดเล็กและเคลื่อนที่แยกออกมาจากแผ่นธรณีขนาดใหญ่เดิม โดยแยกออกมาในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน จำนวน 5 แผ่น ได้แก่ แผ่นธรณี B C D E และ F

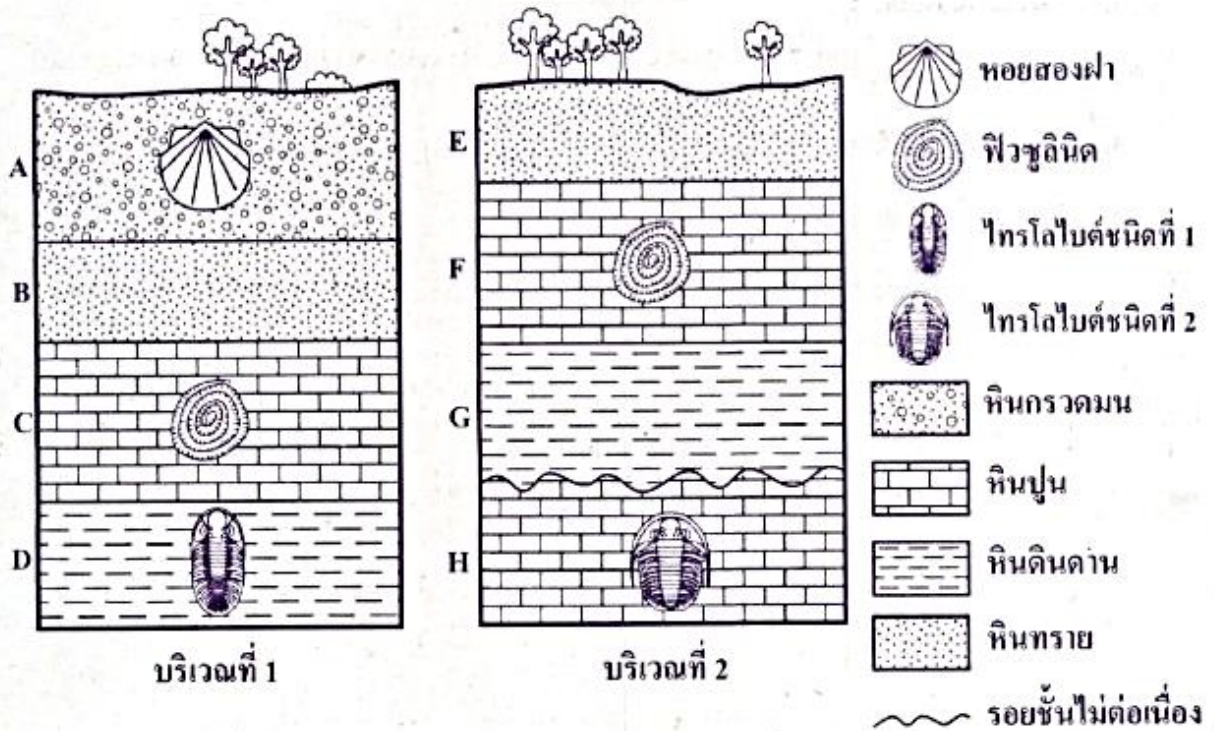


จากข้อมูล ถ้าสมมติฐานดังกล่าวเป็นจริง แผ่นธรณีใดบ้างที่คาดว่าจะแตกและเคลื่อนที่แยกออกมา
จากแผ่นธรณี A ในช่วง 300 - 160 ล้านปีที่ผ่านมา

1. แผ่นธรณี B และ C
2. แผ่นธรณี B และ F
3. แผ่นธรณี C และ D
4. แผ่นธรณี D และ E
5. แผ่นธรณี E และ F



39. ภาพวาดแสดงหน้าตัดของชั้นหินและซากดึกดำบรรพ์ที่พบในพื้นที่ 2 บริเวณ ซึ่งอยู่ใกล้เคียงกัน เป็นดังนี้



จากข้อมูล ข้อความใดต่อไปนี้เป็นข้อสรุปที่ไม่ถูกต้อง

1. ชั้นหินปูน C มีอายุใกล้เคียงกับชั้นหินปูน F
2. ชั้นหินทราย B มีอายุน้อยกว่าชั้นหินดินดาน G
3. ในอดีต พื้นที่บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 ต่างเคยเป็นทะเลมาก่อน
4. ซากดึกดำบรรพ์ของไทรโลไบต์ที่พบในชั้นหินบริเวณที่ 1 มีอายุใกล้เคียงกับที่พบในบริเวณที่ 2
5. ซากดึกดำบรรพ์ของฟิวซิลินิดที่พบในชั้นหินบริเวณที่ 2 มีอายุเก่าแก่กว่าซากดึกดำบรรพ์ของหอยสองฝาที่พบในชั้นหินบริเวณที่ 1



40. ข้อมูลแสดงวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ 3 ดวง เป็นดังนี้

ดาวฤกษ์	วิวัฒนาการของดาวฤกษ์
A	ดาวฤกษ์ → ดาวยักษ์แดง → ดาวแคระขาว และเนบิวลาดาวเคราะห์
B	ดาวฤกษ์ → ดาวยักษ์ใหญ่แดง → หลุมดำ และเนบิวลา
C	ดาวฤกษ์ → ดาวยักษ์ใหญ่แดง → ดาวนิวตรอน และเนบิวลา

จากข้อมูล มวลของดาวฤกษ์ก่อนเกิดในข้อใดต่อไปนี้ สอดคล้องกับวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ที่กำหนด

มวลของดาวฤกษ์ก่อนเกิดเทียบกับมวลดวงอาทิตย์ (เท่า)			
	ดาวฤกษ์ A	ดาวฤกษ์ B	ดาวฤกษ์ C
1.	12.6	2.5	40.0
2.	5.8	33.0	15.5
3.	14.3	17.0	8.5
4.	19.0	3.5	6.7
5.	1.4	22.5	4.2