

เก็งข้อสอบ PAT2 ชุดที่ 3 (ธรณีวิทยาและดาราศาสตร์) หน้า 1

by P'Farm@PhysicsFarm

1. ชั้นเปลือกโลกในบริเวณภาคพื้นทวีป ประกอบด้วยธาตุหรือสารประกอบหลักในข้อใด

1. ซิลิกอนและแมกนีเซียม
2. ซิลิกอนและอะลูมิเนียม
3. ซิลิกอนและเหล็ก
4. เหล็กและนิกเกิล
5. เหล็กและออกซิเจน



2. หลักฐานการสำรวจพบซากดึกดำบรรพ์ของ *Glossopteris* ในทวีปต่างๆ ถูกใช้เป็นหลักฐานและที่มาสำคัญของแนวคิดในข้อใดต่อไปนี้ โดยตรง เป็นอันดับแรกสุด

1. Continental Drift
2. Contracting Earth
3. Expanding Earth
4. Plate Tectonics
5. Sea-Floor Spreading

เก็งข้อสอบ PAT2 ชุดที่ 3 (ธรณีวิทยาและดาราศาสตร์) หน้า 2

by P'Farm@PhysicsFarm

3. ข้อใดต่อไปนี้ น่าจะเป็นบริเวณที่เกิดแผ่นดินไหวที่ค่อนข้างรุนแรงและมากที่สุด

1. เทือกเขากลางมหาสมุทร
2. พื้นมหาสมุทร
3. ร่องลึกก้นสมุทร
4. ที่ราบสูง
5. หุบเขาทรุด



4. นักดาราศาสตร์ทราบถึงความเร็วตามแนวเส้น (radial velocity) ของดาวฤกษ์ได้โดยการศึกษาสิ่งใดต่อไปนี้

1. รูปแบบของเส้นสเปกตรัม
2. ความเข้มข้นของเส้นสเปกตรัม
3. ความหนาแน่นของเส้นสเปกตรัม
4. การกระจายตัวของเส้นสเปกตรัม
5. การเลื่อนตำแหน่งของเส้นสเปกตรัม

เก็งข้อสอบ PAT2 ชุดที่ 3 (ธรณีวิทยาและดาราศาสตร์) หน้า 3

by P'Farm@PhysicsFarm

5. ดาวฤกษ์ดวงหนึ่งมีโชติมาตรปรากฏ (apparent magnitude) เท่ากับ 8.0 ผู้สังเกตบนดาวศุกร์วัดมุม พารัลแลกซ์ของดาวดวงนี้ได้เท่ากับ 0.12 พิลิปดา โชติมาตรสัมบูรณ์ (absolute magnitude) ของดาวดวงนี้จะมีค่าเป็นเท่าใด (กำหนดให้ $\log(6) = 0.78$, $\log(12) = 1.08$, $\log(24) = 1.38$)

1. 2.6
2. 4.1
3. 6.1
4. 7.6
5. 8.4



6. ปริมาณใดต่อไปนี้ที่ผู้สังเกตบนดาวอังคารวัดได้แตกต่างจากผู้สังเกตบนโลกมากที่สุด เมื่อคิดเป็นร้อยละของความแตกต่างเทียบกับค่าที่วัดได้บนโลก
1. มุมพารัลแลกซ์ของดาวโจร (Sirius)
 2. โชติมาตรปรากฏของดาวรวงข้าว (Spica)
 3. องค์ประกอบทางเคมีของดวงอาทิตย์
 4. คาบการหมุนรอบตัวเองของดวงอาทิตย์
 5. ระยะเวลาที่ดาวพฤหัสบดีโคจรอยู่ตำแหน่งตรงข้ามกับดวงอาทิตย์

เก็งข้อสอบ PAT2 ชุดที่ 3 (ธรณีวิทยาและดาราศาสตร์) หน้า 4

by P'Farm@PhysicsFarm

7. ตัวอย่างในข้อใดต่อไปนี้ ไม่สามารถนำมาหาอายุสัมบูรณ์ด้วยการวิเคราะห์หาปริมาณไอโซโทปของคาร์บอน -14 ที่เหลืออยู่
1. ถ่านไม้ที่ซื้อมาจากตลาดแถวบ้าน เมื่อวานนี้
 2. เปลือกหอยนางรมที่เกาะอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย จังหวัดจันทบุรี
 3. เศษกระดูกมนุษย์โบราณที่พบในหลุมขุดสำรวจบ้านเชียง
 4. เศษซากพืชที่พบในบึงไถ่ชายหาดในยาง จังหวัดภูเก็ต
 5. อุกกาบาตหินที่ตกทะเลหลังคาบ้าน จังหวัดพิษณุโลก เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2559

เก็งข้อสอบ PAT2 ชุดที่ 3 (ธรณีวิทยาและดาราศาสตร์) หน้า 5

by P'Farm@PhysicsFarm

8. “นักธรณีวิทยาคนหนึ่งทำการสำรวจหินโผล่ในพื้นที่แห่งหนึ่ง พบว่าหินโผล่เกือบทั้งหมดเป็นหินแปร จำพวกหินชีสต์ แต่มีผนังและผนังแทรกชั้นของหินอัคนีจำพวกหินไมโครแกรนิตตัดแทรกเข้ามาบ้าง”

ข้อใดสรุปและให้เหตุผลประกอบข้อสรุปได้อย่างถูกต้อง

1. หินชีสต์มีอายุมากกว่าหินไมโครแกรนิต เพราะหินชีสต์เป็นหินแปรและหินไมโครแกรนิตเป็นหินอัคนี
2. หินชีสต์มีอายุมากกว่าหินไมโครแกรนิต เพราะหินไมโครแกรนิตตัดแทรกเข้าไปในหินชีสต์
3. หินชีสต์มีอายุน้อยกว่าหินไมโครแกรนิต เพราะหินชีสต์เป็นหินแปรและหินไมโครแกรนิตเป็นหินอัคนี
4. หินชีสต์มีอายุน้อยกว่าหินไมโครแกรนิต เพราะหินไมโครแกรนิตตัดแทรกเข้าไปในหินชีสต์
5. หินชีสต์มีอายุเท่ากับหินไมโครแกรนิต เพราะโผล่อยู่ในบริเวณเดียว

9. ดาวเคราะห์ดวงหนึ่งโคจรรอบดาวฤกษ์ S โดยมีระยะใกล้และไกลสุดเท่ากับ m และ n ตามลำดับ ในขณะที่ดาวเคราะห์ดวงนี้อยู่ที่ตำแหน่งไกลที่สุด ผู้สังเกตบนดาวเคราะห์จะมองเห็นดาว S อยู่ในตำแหน่งเดียวกับดาวฤกษ์ V ที่อยู่ไกลจากระบบดาว S มาก ๆ จงหาระยะทางจากดาว S ถึงดาวเคราะห์ในขณะที่ผู้สังเกตคนเดิมเห็นดาว V ตั้งฉากกับดาว S

1. $\frac{n + m}{2}$

2. $\frac{n - m}{2}$

3. $\frac{2nm}{n + m}$

4. $\frac{2nm}{n - m}$

5. $\frac{nm}{n - m}$

เก็งข้อสอบ PAT2 ชุดที่ 3 (ธรณีวิทยาและดาราศาสตร์) หน้า 7

by P'Farm@PhysicsFarm

10. นักดาราศาสตร์คนหนึ่งถ่ายภาพดาวดวงแก้วซึ่งอยู่ห่างจากโลก 11.26 พาร์เซกจากนั้นอีกประมาณ 6 เดือน ต่อมา เข้าได้ถ่ายภาพท้องฟ้าในบริเวณเดิมอีกครั้ง แล้วนำภาพสองภาพเทียบกับบนจอคอมพิวเตอร์พบว่าตำแหน่งของดาวดวงแก้วเลื่อนไปเมื่อเทียบกับดาวพื้นหลัง ถ้าหาก ระยะห่าง 1080 จุณภาพ (pixel) เทียบได้กับมุม 1.0 พิลิปดา ดาวดวงแก้ว ที่ปรากฏบนจอภาพจะเลื่อนจากเดิมเป็นระยะกี่จุณภาพ

1. 48
2. 96
3. 192
4. 608
5. 1216

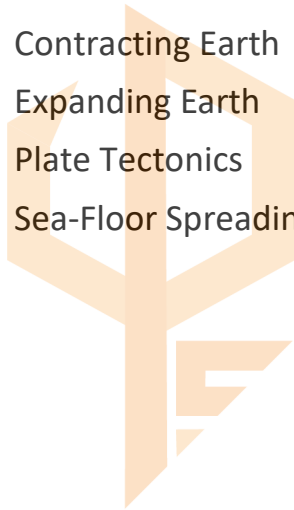
11. ชั้นแก่นโลกชั้นใน ประกอบด้วยธาตุหรือสารประกอบหลักในข้อใด

1. ซิลิกอนและแมกนีเซียม
2. ซิลิกอนและอลูมิเนียม
3. เหล็กและกำมะถัน
4. เหล็กและนิกเกิล
5. เหล็กและออกซิเจน

by P'Farm@PhysicsFarm

12. การสำรวจพบการปะทุของลาวาหรือภูเขาไฟขึ้นตามรอยแยกกลางแนวเทือกเขากลางสมุทร บนพื้นที่ของมหาสมุทรแอตแลนติก ถูกใช้เป็นหลักฐานและที่มาสำคัญของแนวคิดในข้อใดต่อไปนี้ โดยตรงมากที่สุด

1. Continental Drift
2. Contracting Earth
3. Expanding Earth
4. Plate Tectonics
5. Sea-Floor Spreading



13. ภูมิลักษณะในข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ผลลัพธ์ของภูเขาไฟที่เคยปะทุในอดีต

1. เขาพนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์
2. เขาโต๊ะโมะ จังหวัดตราด (วัดเมืองเก่าแสนคู่ม)
3. ดอยผาคอกหินฟู จังหวัดลำปาง
4. ภูกระดึง จังหวัดเลย
5. ภูพระอังคาร จังหวัดบุรีรัมย์

14. การศึกษาสเปกตรัมของวัตถุท้องฟ้าไม่สามารถบ่งบอกถึงสิ่งใด

1. ความเร็วตามแนวเส้น
2. ระยะห่างจากโลกของกาแล็กซี
3. อุณหภูมิภายในแกนของดาวฤกษ์
4. คาบการโคจรของดาวคู่สเปกตรัม
5. องค์ประกอบทางเคมีของดาวฤกษ์



15. ดาวฤกษ์ดวงหนึ่งมีโชติมาตรสัมบูรณ์ (absolute magnitude) เท่ากับ 26 เมื่อเวลาผ่านไป 6 เดือน ดาวดวงนี้มีตำแหน่งเปลี่ยนไปจากเดิมเมื่อเทียบกับดาวพื้นหลังเท่ากับ 72 พิลิปดา ดาวดวงนี้มีโชติมาตรปรากฏ (apparent magnitude) เป็นเท่าใด
(กำหนดให้ $\log(36) = 1.56$, $\log(72) = 1.86$, $\log(144) = 2.16$)

1. 12
2. 13
3. 29
4. 30
5. 32

เก็งข้อสอบ PAT2 ชุดที่ 3 (ธรณีวิทยาและดาราศาสตร์) หน้า 10

by P'Farm@PhysicsFarm

16. ดาวหางดวงหนึ่งโคจรเป็นรูปพาราโบลาในระนาบเดียวกับวงโคจรของโลกซึ่งประมาณว่าเป็นวงกลมโดยที่โลกอยู่บนแกนโคจรของดาวหางพอดี ถ้าดาวหางโคจรใกล้ดวงอาทิตย์ที่สุดเป็นระยะทาง 0.25 หน่วยดาราศาสตร์ เมื่อผู้สังเกตบนโลกเห็นดาวหางทำมุมฉาก (quadrature) กับดวงอาทิตย์ ดาวหางจะห่างจากโลกเท่าใดในหน่วยดาราศาสตร์

1. 0.44
2. 0.50
3. 0.56
4. 1.1
5. 1.3



17. ข้อใดกล่าวถูกต้อง เกี่ยวกับคลื่นความโน้มถ่วง
- ก. คลื่นความโน้มถ่วงถูกทำนายว่ามีอยู่ด้วยทฤษฎีสัมพันธภาพทั่วไปของไอน์สไตน์
 - ข. ตรวจพบโดยอาศัยหลักการแทรกสอดของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 - ค. ตรวจพบเป็นครั้งแรกโดยทีมวิจัย LIGO ประเทศเยอรมนี
 - ง. ทีมวิจัยได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ในปี ค.ศ.2017
 - จ. ลักษณะของคลื่นความโน้มถ่วงจะอยู่ในรูปของการบิดงอของยานอวกาศ
1. ก., ข. และ ค.
 2. ค., ง. และ จ.
 3. ก., ข., ค. และ ง.
 4. ข., ค., ง. และ จ.
 5. ก., ข., ค., ง. และ จ.

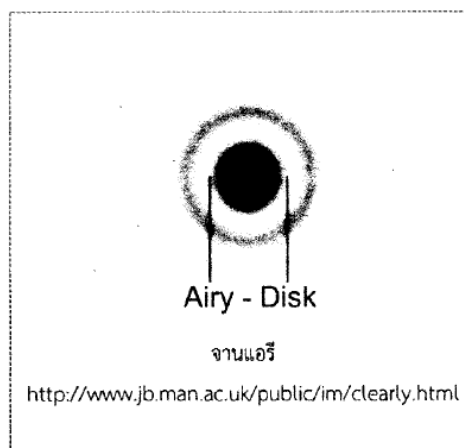
18. จากเหตุผลหลักในข้อใด นักวิจัยในวงวิชาการจึงไม่นำเครื่องปั้นดินเผาโบราณมาหาอายุสัมบูรณ์ด้วยการวิเคราะห์หาปริมาณไอโซโทปของคาร์บอน -14 ที่เหลืออยู่
1. มีอายุเก่าแก่เกินไป
 2. มีอายุอ่อนเกินไป
 3. ไม่มีคาร์บอนในชิ้นวัตถุ
 4. ไม่มีเครื่องมือวิเคราะห์ภายในประเทศ
 5. ต้องทำลายชิ้นวัตถุ ด้วยการนำมาบดเป็นผงละเอียดในขั้นตอนวิเคราะห์
19. ข้อใดต่อไปนี้ หากพบในชั้นหินตะกอนของกลุ่มหินสระบุรีแล้ว สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพแวดล้อมของการสะสมตัวของชั้นหินตะกอนของกลุ่มหินสระบุรีว่าเกิดขึ้นในบริเวณทะเลในอดีต
1. กวอตซ์
 2. ฟิวซิลินิค
 3. มีโซซอร์ส
 4. ชั้นหินโค้งรูปประทุน
 5. รอยเลื่อนย้อนมุมต่ำ

20. แบบจำลองเอกภพที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง (heliocentric model) เคยถูกนำเสนอโดยอาริสตาร์คัส (Aristarchus) นักปราชญ์ชาวกรีก ตั้งแต่ประมาณ 300 ปี ก่อนคริสตกาล แต่ไม่ได้รับการยอมรับจนกระทั่งในอีกหลายศตวรรษต่อมา ข้อใดเป็นเหตุผลหลักที่ทำให้คนในสมัยก่อนไม่เห็นด้วยกับแนวคิดนี้
1. ขัดแย้งกับความเชื่อในสมัยนั้น
 2. การเคลื่อนที่ถอยหลังของดาวเคราะห์
 3. การเปลี่ยนคติ (phase) ของดวงจันทร์
 4. ไม่สามารถสังเกตเห็นพารัลแลกซ์ของดาวฤกษ์ได้
 5. ขัดกับสามัญสำนึกที่ว่าโลกอยู่นิ่งด้วยวัตถุท้องฟ้ามีการโคจรประจำวัน

เก็งข้อสอบ PAT2 ชุดที่ 3 (ธรณีวิทยาและดาราศาสตร์) หน้า 13

by P'Farm@PhysicsFarm

21. เมื่อแสงจากดาวฤกษ์ดวงหนึ่งความยาวคลื่น λ ผ่านเข้าสู่กระจกปฐมภูมิ (primary mirror) ของกล้องโทรทรรศน์แสงที่มีหน้ากล้องเป็นวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง D ภาพของดาวฤกษ์ที่ควรเห็นเป็นจุดสว่างเล็ก ๆ จะมีลักษณะดังแสดงในรูป ทั้งนี้เกิดจากการเลี้ยวเบนของแสงผ่านช่องรับ แสงรูปวงกลม เช่นเดียวกับการเกิดการเลี้ยวเบนของแสงผ่านช่องแคบเดี่ยว (single slit) แผ่นจานกลมตรงกลางเรียกว่า “จานแอร์ (Airy disk)” ตามชื่อของ George Airy นักดาราศาสตร์ชาวอังกฤษ วงมืดวงแรกห่างจากจุดศูนย์กลางเป็นมุมในหน่วยเรเดียน คือ $\theta \cong \frac{1.22\lambda}{D}$ การเลี้ยวเบนของแสงผ่านหน้ากล้องวงกลมดังกล่าวนี้ ทำให้เกิดขีดจำกัดในการมองเห็น กล่าวคือ เมื่อสังเกตด้วยกล้องโทรทรรศน์เส้นผ่านศูนย์กลาง D นี้ หากมีดาวสองดวงที่ห่างกันเป็นระยะเชิงมุมน้อยกว่า θ จะไม่สามารถแยกภาพของดาวสองดวงออกจากกันได้ เรียกว่า “ขีดจำกัดของเรย์ เลย์ (Rayleigh criterion)”



กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิลใช้กระจกปฐมภูมิเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 เมตร จะสามารถแยกภาพของดาวฤกษ์สองดวงที่ใกล้กันที่สุดเป็นมุมที่ฟิลิปดาที่ความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร

1. 3.0×10^{-7}
2. 1.8×10^{-5}
3. 1.0×10^{-3}
4. 6.3×10^{-2}
5. 3.0×10^2

22. จากแผนที่แผ่นธรณีภาคของโลกในปัจจุบัน ข้อใดไม่ได้ติดต่อกับแผ่นแคริบเบียน

1. แผ่นอเมริกาเหนือ
2. แผ่นอเมริกาใต้
3. แผ่นแปซิฟิก
4. แผ่นคอเคส
5. แผ่นนาสกา



23. ข้อใดผิด

1. คลื่นในตัวกลาง คือ คลื่นที่เดินทางอยู่ภายในโลก
2. คลื่นปฐมภูมิสามารถเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่มีสถานะของเหลวได้
3. คลื่นทุติยภูมิไม่สามารถเคลื่อนผ่านตัวกลางที่มีสถานะแก๊สได้
4. คลื่นพื้นผิวมี 2 ชนิด คือ คลื่นเรย์ลีและคลื่นเลิฟ
5. คลื่นพื้นผิวมีอัตราเร็วของการเคลื่อนที่ต่ำกว่าคลื่นในตัวกลาง

by P'Farm@PhysicsFarm

24. ตัวอย่างในข้อใดต่อไปนี้ สามารถนำมาหาอายุสัมบูรณ์ด้วยการวิเคราะห์หาปริมาณไอโซโทปของคาร์บอน -14 ที่เหลืออยู่

1. กระจกเงาจากแหล่งโบราณคดี จังหวัดลพบุรี
2. ขวดแก้วจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเบียร์ จังหวัดอยุธยา
3. ถ่านหินลิกไนต์ในถ้ำอินจันจากเหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง
4. เปลือกหอยจากสุสานหอย 75 ล้านปี จังหวัดกระบี่
5. ไม้กลายเป็นหินจากบ่อทราย จังหวัดนครราชสีมา

25. ดาวปาริชาต (Antares) เป็นดาวที่สว่างที่สุดในกลุ่มดาวแมงป่องมีโชติมาตรปรากฏ (apparent magnitude) เท่ากับ 0.96 เมื่อพิจารณาภาพถ่ายของดาวดวงนี้ถ่ายห่างกัน 6 เดือน พบว่าตำแหน่งของดาวดวง นี้เทียบกับดาวพื้นหลังเปลี่ยนไปประมาณ 0.010 พิลิปดา ค่าโชติมาตรสัมบูรณ์ (absolute magnitude) ของดาวปาริชาตมีค่าประมาณเท่าใด

1. -4.04
2. -5.54
3. -6.44
4. 5.96
5. 7.46

by P'Farm@PhysicsFarm

26. นาย A เห็นดาวตกดวงหนึ่งระเบิดกลางอากาศบนดาว B (ซึ่งมีรัศมี R) ห่างจากจุดที่ดาวตกระเบิดเป็นระยะทาง S ตามระยะทางบนพื้นดาว เป็นระยะทางเท่าใด

1. $\sqrt{R^2 - R^2}$

2. $\sqrt{R^2 + S^2} - R$

3. $R \left(\sec \frac{S}{R} - 1 \right)$

4. $S \left(\operatorname{cosec} \frac{S}{R} \right) - R$

5. $S \left(\operatorname{cosec} \frac{S}{R} \right)$



เก็งข้อสอบ PAT2 ชุดที่ 3 (ธรณีวิทยาและดาราศาสตร์) หน้า 17

by P'Farm@PhysicsFarm

27. เมื่อไม่นานมานี้ทางสมาพันธ์ดาราศาสตร์สากล (IAU) ได้เปิดให้สาธารณชนจากทั่วโลกเสนอชื่อสามัญ (common name) ของดาวฤกษ์ 14 ดวง และความเคราะห์นอกระบบสุริยะ 31 ดวง โดยตัดสินจากการลงคะแนนเสียง ซึ่งในจำนวนนั้นมีดาวดวงหนึ่งและดาวเคราะห์บริวารอีกสองดวงได้รับการตัดสินจากสมาพันธ์ดาราศาสตร์สากลโดยมีชื่อว่า ซาละวัน, ตะเภาแก้ว และตะเภาทอง ตามลำดับ ดาวทั้งสามดวงนี้อยู่ในกลุ่มดาวสากลกลุ่มใด
1. หมีใหญ่
 2. นายพราน
 3. แม่น้ำ
 4. สุนัขใหญ่
 5. สุนัขเล็ก