

แบบทดสอบเก็บคะแนน รายวิชาวิทยาศาสตร์ โลก และอวกาศ
เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศและการประยุกต์ใช้

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : ให้ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

1. วัตถุประสงค์หลักของการที่นักวิทยาศาสตร์ต้องศึกษาวัตถุท้องฟ้าในหลายช่วงความยาวคลื่นคืออะไร

- ก. เพื่อให้ได้ภาพถ่ายที่มีสีสันสวยงามและคมชัดกว่าปกติ
- ข. เพื่อความสะดวกในการระบุตำแหน่งของวัตถุท้องฟ้าบนแผนที่ดาว
- ค. เพื่อให้ได้ข้อมูลองค์ประกอบภายในของวัตถุท้องฟ้าที่แตกต่างกันและครบถ้วน
- ง. เพื่อศึกษาทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุท้องฟ้าว่ากำลังเคลื่อนที่เข้าหาหรือออกจากโลก

2. ข้อใดอธิบายเหตุผลได้ถูกต้องว่า "ทำไมจึงต้องส่งกล้องโทรทรรศน์อวกาศขึ้นไปโคจรรอบโลก"

- ก. เพราะชั้นบรรยากาศโลกมีฝุ่น ไอน้ำ แก๊ส และแสงรบกวนที่ลดทอนประสิทธิภาพของกล้องบนพื้นโลก
- ข. เพราะอวกาศมีแรงโน้มถ่วงสูงมาก ช่วยให้กล้องสามารถจับภาพวัตถุท้องฟ้าได้นิ่งขึ้น
- ค. เพราะในอวกาศไม่มีขยะอวกาศมารบกวนการทำงานของหน้ากล้อง
- ง. เพื่อให้กล้องสามารถเคลื่อนที่เข้าใกล้ดาวเคราะห์ดวงอื่นได้ตลอดเวลา

3. หากนักวิทยาศาสตร์ต้องการศึกษา "วัตถุท้องฟ้าที่มีอุณหภูมิสูงมาก" ควรเลือกใช้กล้องโทรทรรศน์อวกาศในช่วงคลื่นใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

- ก. ช่วงคลื่นวิทยุ
- ข. ช่วงคลื่นอินฟราเรด
- ค. ช่วงคลื่นแสงที่มองเห็น
- ง. ช่วงคลื่นอัลตราไวโอเล็ต

4. กล้องโทรทรรศน์อวกาศเจมส์เวบบ์ (James Webb Space Telescope) และกล้องสปิตเซอร์ (Spitzer) มีความโดดเด่นในการศึกษาวัตถุท้องฟ้าในช่วงคลื่นใดร่วมกัน

- ก. รังสีเอกซ์
- ข. อินฟราเรด
- ค. อัลตราไวโอเล็ต
- ง. คลื่นวิทยุ

5. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ "กล้องโทรทรรศน์ฟาสต์ (FAST)"

- ก. เป็นกล้องโทรทรรศน์อวกาศที่รับรังสีแกมมา
- ข. เป็นกล้องโทรทรรศน์บนพื้นโลกที่รับสัญญาณช่วงคลื่นวิทยุ
- ค. เป็นกล้องที่ใช้ศึกษาวัตถุท้องฟ้าในช่วงคลื่นแสงที่มองเห็นเท่านั้น
- ง. เป็นกล้องที่ต้องส่งขึ้นไปโคจรรอบชั้นบรรยากาศโลกเพื่อตรวจจับรังสีเอกซ์

6. ถ้าต้องการศึกษาดาวนิวตรอน เศษซากซูเปอร์โนวา และหลุมดำในใจกลางกาแล็กซี ควรเลือกใช้กล้องโทรทรรศน์อวกาศตัวใด

- ก. กล้องโทรทรรศน์อวกาศจันทรา
- ข. กล้องโทรทรรศน์อวกาศสปิตเซอร์
- ค. กล้องโทรทรรศน์หักเนแสงทั่วไป
- ง. กล้องโทรทรรศน์ฟาสต์

7. เพราะเหตุใดเราจึง ไม่สามารถ ใช้กล้องโทรทรรศน์บนพื้นโลกศึกษาวัตถุท้องฟ้าในช่วงรังสีเอกซ์ได้

- ก. เพราะรังสีเอกซ์มีความยาวคลื่นยาวเกินไปจนหน้ากล้องบนโลกรับไม่ได้
- ข. เพราะรังสีเอกซ์จะถูกดูดกลืนโดยชั้นบรรยากาศของโลกจนหมด
- ค. เพราะสนามแม่เหล็กโลกเบี่ยงทิศทางของรังสีเอกซ์ออกไปทั้งหมด
- ง. เพราะรังสีเอกซ์จะเกิดการสะท้อนกลับเมื่อกระทบกับไอโอโนสเฟียร์ในอวกาศ

8. ยานพาหนะที่นำอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์หรือมนุษย์ขึ้นไปสู่อวกาศเพื่อสำรวจหรือเดินทางไปยังดาวดวงอื่น เรียกว่าอะไร

- ก. ดาวเทียม
- ข. ยานอวกาศ
- ค. สถานีอวกาศ
- ง. กล้องโทรทรรศน์อวกาศ

9. ข้อใดจับคู่ยานอวกาศกับเป้าหมายการสำรวจ ไม่ถูกต้อง ตามเนื้อหาบทเรียน

- ก. ยานอพอลโล - ดวงจันทร์
- ข. ยานคิวริออซิตี - ดาวอังคาร
- ค. ยานจูโน - ดาวเสาร์
- ง. ยานนิวฮอไรซันส์ - ดาวเคราะห์แคระพลูโต

10. วงโคจรของดาวเทียมที่โคจรรอบใกล้ผิวโลกและมีความเร็วในการโคจรสูงมาก ส่วนใหญ่สัมพันธ์กับการกึ่งในข้อใด

- ก. ดาวเทียมสื่อสารโทรคมนาคม
- ข. ดาวเทียมบอกตำแหน่งบนโลก (GPS)
- ค. ดาวเทียมค้างฟ้าเพื่อการถ่ายทอดสด
- ง. ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติและอุตุนิยมวิทยา

11. "ดาวเทียมค้างฟ้า" มีลักษณะการเคลื่อนที่อย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีหมุนรอบตัวเองของโลก

- ก. โคจรรอบโลกเร็วกว่าที่โลกหมุนรอบตัวเอง 2 เท่า
- ข. โคจรรอบโลกช้ากว่าที่โลกหมุนรอบตัวเองครึ่งหนึ่ง
- ค. โคจรรอบโลกด้วยเวลาเท่ากับที่โลกหมุนรอบตัวเอง ทำให้เสมือนลอยนิ่งอยู่ที่เดิม
- ง. เคลื่อนที่ในทิศทางตรงกันข้ามกับการหมุนรอบตัวเองของโลกเสมอ

12. ในการส่งจรวดสู่อวกาศเพื่อหลุดออกไปสำรวจดาวดวงอื่น ปัจจัยข้อใดที่ต้องพิจารณาเป็นสำคัญเพื่อให้เอาชนะแรงโน้มถ่วงของโลกได้

- ก. ความหนาแน่นของถังเชื้อเพลิงภายนอก
- ข. ความเร็วหลุดพ้น
- ค. ค่าความดันสัมบูรณ์ในอวกาศ
- ง. อุณหภูมิสูงสุดของชั้นบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์

13. ระบบขนส่งอวกาศประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ข้อใดบ้าง

- ก. จรวดเชื้อเพลิงแข็ง, ถังเชื้อเพลิงภายนอก, ยานขนส่งอวกาศ
- ข. ดาวเทียมสำรวจ, ยานอวกาศ, สถานีอวกาศนานาชาติ
- ค. กล้องโทรทรรศน์, แผงเซลล์สุริยะ, ห้องปฏิบัติการไร้น้ำหนัก
- ง. ถังออกซิเจนเหลว, เครื่องยนต์ไอพ่น, รมชูชีพพิกุล

14. ข้อใดคือวัตถุประสงค์หลักของการจัดตั้ง "สถานีอวกาศนานาชาติ (ISS)"

- ก. เพื่อใช้เป็นสถานีดับเพลิงและกู้ภัยในอวกาศ
- ข. เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในการวิจัยและทดลองในสภาพไร้น้ำหนัก
- ค. เพื่อเป็นจุดแวะพักเติมเชื้อเพลิงสำหรับยานอวกาศที่จะไปดาวอังคาร
- ง. เพื่อใช้ตั้งกล้องโทรทรรศน์สะท้อนแสงที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ

15. การทดลองทางวิทยาศาสตร์บนสถานีอวกาศนานาชาติข้อใด ที่อาจนำไปสู่การพัฒนาเครื่องยัดเยียดนมให้มันโลกให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

- ก. การบำบัดรักษาผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน
- ข. การศึกษาการเสื่อมของมวลกล้ามเนื้อ
- ค. การศึกษากระบวนการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในสภาพไร้น้ำหนัก
- ง. การศึกษาการเคลื่อนที่ช้าลงของสสารในอุณหภูมิต่ำ

16. การอยู่ในสภาพไร้น้ำหนักเป็นเวลานานๆ ส่งผลกระทบต่อร่างกายของมนุษย์อวกาศอย่างไร

- ก. หัวใจเต้นเร็วขึ้นอย่างต่อเนื่อง มวลกระดูกหนาตัวขึ้น
- ข. กล้ามเนื้อทุกส่วนมีขนาดเล็กลง กระดูกพรุนและแตกหักง่าย หัวใจเต้นช้าลง
- ค. สายตาเสื่อมลงอย่างรวดเร็ว ระบบย่อยอาหารหยุดทำงาน
- ง. ร่างกายสร้างวิตามิน D มากเกินไปจนทำให้ผิวหนังหนาตัว

17. เทคโนโลยีการถนอมอาหารประเภทใดของนักบินอวกาศ ที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้แพร่หลายในอุตสาหกรรมอาหารบนโลกเพื่อให้อาหารมีน้ำหนักเบาและเก็บได้นาน

- ก. การรมควันด้วยไม้สนโบราณ
- ข. การหมักดองด้วยเกลือสุญญากาศ
- ค. เทคโนโลยีการทำแห้งเยือกแข็งแบบสุญญากาศ (Freeze-drying)
- ง. การใช้รังสีแกมมาเข้มข้นสูงทำลายจุลินทรีย์

18. "แอโรเจล (Aerogel)" ของแข็งที่เบาที่สุด มีความหนาแน่นต่ำ แต่ทนความร้อนและยืดหยุ่นสูง ได้รับการนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์บนโลกในเรื่องใด

- ก. นำมาทำเลนส์แว่นตากันรอยขีดข่วน
- ข. นำมาผลิตชุดกันดับเพลิง และชุดของนักแข่งรถ เพื่อทนความร้อนสูง
- ค. นำมาทำเป็นเครื่องปั๊มหัวใจเทียมขนาดเล็ก
- ง. นำมาทำเป็นแผงรับพลังงานในเซลล์สุริยะ

19. การนำความรู้ทางเทคโนโลยีอวกาศมาประยุกต์ใช้ใน "ด้านการแพทย์และสุขภาพ" ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

- ก. การใช้โฟมเมมโมรี่โฟม (Memory Foam) มาทำเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้า
- ข. การพัฒนากล้อง 3 มิติขนาดเล็กประสิทธิภาพสูงมาใช้เป็นกล้องส่องตรวจอวัยวะภายในร่างกาย
- ค. การนำดาวเทียมวงโคจรต่ำมารักษาโรคหัวใจล้มเหลว
- ง. การสร้างวัคซีนจากหินบนดวงจันทร์เพื่อรักษาโรคพาร์กินสัน

20. จากกิจกรรม "ลองทำดู: ภารกิจสู่ดาวอังคาร" ข้อใดเป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับดาวอังคารที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบที่อยู่อาศัยและการดำรงชีวิต

- ก. ดาวอังคารไม่มีน้ำอยู่เลยแม้แต่หยดเดียว ต้องขนน้ำจากโลกไปทั้งหมด
- ข. ดาวอังคารมีแรงโน้มถ่วงมากกว่าโลก 2 เท่า ยานจะหนักขึ้นมากเมื่อลงจอด
- ค. ชั้นบรรยากาศดาวอังคารหนาแน่นมากและเต็มไปด้วยแก๊สออกซิเจนบริสุทธิ์
- ง. ชั้นบรรยากาศเบาบางและไม่มีแก๊สออกซิเจน แต่ดินมีน้ำแข็งใต้พื้นผิว สามารถนำมาละลายเพื่อใช้ปลูกพืชได้