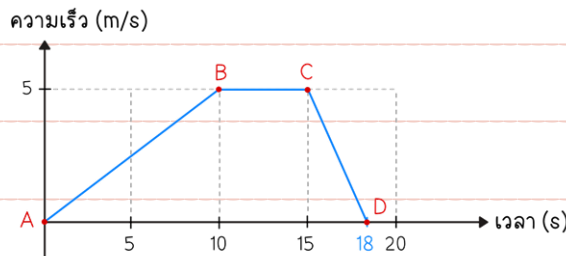




ข้อสอบมหาวิทยาลัยขอนแก่น (NETSAT KKU) ปี 2565 รอบ 1

1. [NETSAT'65-1] วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่เป็นแนวตรงโดยมีความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและเวลาเป็นดังกราฟ



ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบที่ผิด

1. ที่จุด B วัตถุมีความเร็ว 5 เมตรต่อวินาที
2. ช่วง A ถึง B วัตถุเคลื่อนที่ได้ 25 เมตร
3. ช่วง B ถึง C วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่
4. ช่วง C ถึง D วัตถุกลับทิศการเคลื่อนที่จากตอนเริ่มต้น

2. [NETSAT'65-1] วัตถุหนึ่งกำลังเคลื่อนที่บนพื้นราบ ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

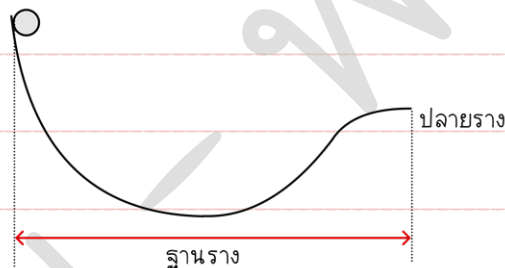
1. ถ้ามีแรงลัพธ์ที่เป็นศูนย์กระทำต่อวัตถุ วัตถุจะหยุดนิ่งเสมอ
2. ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ แสดงว่าไม่มีแรงใดมากระทำต่อวัตถุ
3. ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่ลดลงจนหยุดนิ่ง แสดงว่ามีแรงลัพธ์กระทำต่อวัตถุในทิศตรงข้ามกับการเคลื่อนที่
4. ถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุแล้ววัตถุไม่เคลื่อนที่ แสดงว่าพื้นมีแรงดุดวัตถุ



3. [NETSAT'65-1] การเคลื่อนที่วิถีโค้ง (Projectile motion) ภายใต้แรงดึงดูดของโลก ข้อใดถูกต้อง

1. เกิดการเคลื่อนที่ตามแนวดิ่งในทิศทางเดียว
2. ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่ ความเร่งจะมีทิศพุ่งขึ้นตามแนวดิ่ง
3. ความเร็วในแนวระดับของการเคลื่อนที่มีค่าคงตัว
4. จรวดที่ถูกยิงออกไปนอกโลกมีการเคลื่อนที่แบบวิถีโค้ง

4. [NETSAT'65-1] ลูกบอลลูกหนึ่งกำลังไถลงมาจากที่สูงตามรางสไลด์ ดังรูป



ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวได้ถูกต้อง

1. อัตราเร็วขณะวัตถุเคลื่อนที่ถึงปลายรางมีค่าสูงสุดในตลอดการเคลื่อนที่นี้
2. ถ้าวัตถุมีการกลิ้งลงมาพร้อมการไถล วัตถุจะมีอัตราเร็วที่ปลายรางสูงกว่าไถลงมาอย่างเดียว
3. ถ้าฐานรางยาวมากขึ้นอัตราเร็วที่ปลายรางจะไม่เปลี่ยนแปลง
4. หลังจากวัตถุเคลื่อนที่พ้นปลายราง วัตถุจะไม่มีพลังงาน



7. [NETSAT'65-1] ข้อใดผิด

1. หม้อแปลงไฟฟ้าที่ขดลวดปฐมภูมิมีจำนวนรอบมากกว่าขดลวดทุติยภูมิ จะเป็นหม้อแปลงแบบแปลงลง
2. หม้อแปลงไฟฟ้าสามารถแปลงได้ทั้งไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ
3. การส่งไฟฟ้าไปตามสายไฟเป็นระยะทางไกล ๆ นิยมส่งเป็นไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์สูง ๆ เพื่อลดการสูญเสียพลังงาน
4. ความต้านทานรวมของวงจรอนุกรม RLC จะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ R , X_L และ X_C รวมกัน

8. [NETSAT'65-1] ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. เรามองเห็นแสงสีแดงรวมกับแสงสีน้ำเงินเกิดเป็นแสงสีม่วง เพราะเกิดการแทรกสอดของแสง
2. ถ้าส่งคลื่นวิทยุ FM ด้วยความถี่ที่ต่ำลงคลื่น FM นี้ก็จะยังสามารถสะท้อนชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ ได้เช่นเดียวกับคลื่นวิทยุ
3. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดเดินทางด้วยความเร็วคงที่ 3×10^8 เมตรต่อวินาที ในอากาศ
4. การใช้คลื่นวิทยุในการตรวจจับตำแหน่งยานพาหนะจะเป็นอันตราย เพราะคลื่นไมโครเวฟทำให้ยานพาหนะร้อนขึ้น



9. [NETSAT'65-1] ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของคลื่นกล

1. คลื่นกลเดินทางบนแท่งเหล็กในสุญญากาศได้
2. คลื่นเสียงเกิดการแทรกสอดได้
3. คลื่นเสียงเกิดบีตส์ได้เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสองมีความถี่ต่างกัน 20 เฮิรตซ์
4. คลื่นเสียงเดินทางเร็วขึ้นเมื่อความลึกของน้ำลดลง

10. [NETSAT'65-1] พิจารณาปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ ข้อใดต่อไปนี้กล่าวผิด

1. ความถี่เสียงที่ผู้ฟังได้ยินจะสูงขึ้น
เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่เข้าหาผู้ฟัง
2. ความถี่เสียงที่ผู้ฟังได้ยินจะต่ำลง
เมื่อผู้ฟังวิ่งตามแหล่งกำเนิดเสียงที่กำลังเคลื่อนที่ โดยผู้ฟังเคลื่อนที่ช้ากว่าแหล่งกำเนิด
3. ความถี่เสียงที่ผู้ฟังได้ยินจะไม่เปลี่ยนแปลง
เมื่อผู้ฟังและแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่ออกจากกันด้วยความเร็วที่เท่ากัน
4. คลื่นเสียง คลื่นน้ำ และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ต่างก็สามารถเกิดปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ได้



13. [NETSAT'65-1] ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับพลังงานความร้อน

1. พลังงานความร้อนที่ทำให้น้ำ 0.1 กิโลกรัม มีอุณหภูมิเปลี่ยนจาก 10 องศาเซลเซียส สูงขึ้นเป็น 20 องศาเซลเซียส มีขนาดเป็น 4,186 แคลอรี ถ้าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเป็น 4,186 จูลต่อ (กิโลกรัม·เคลวิน)
2. เฉพาะของแข็งและแก๊สเท่านั้นที่มีการขยายตัวเมื่อได้รับความร้อน
3. เราไม่สามารถเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็งแข็ง (คาบอนไดออกไซด์แข็ง) ให้เป็นของเหลวได้
4. ความร้อนที่ต้องดึงออกจากน้ำเพื่อเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นน้ำแข็งเรียกว่าความร้อนแฝงของการหลอมเหลว

14. [NETSAT'65-1] ความเย็นที่ไหลจากช่องแช่แข็ง (ช่องฟรีซ) ลงสู่ห้องด้านล่างของตู้เย็น เกิดจากข้อใด

1. การนำความร้อนตามธรรมชาติของความร้อน
2. การพาความร้อนของอากาศ
3. การแผ่รังสีความเย็น
4. การแลกเปลี่ยนความเย็นโดยการสัมผัส



15. [NETSAT'65-1] ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการทดลองหยดน้ำมันของมิลลิกาน

1. การทดลองจะสนใจหยดน้ำมันที่กำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ ซึ่งแสดงว่าแรงลัพธ์ที่กระทำต่อหยดน้ำมันเป็นศูนย์
2. ถ้าไม่คิดแรงลอยตัว แรงที่กระทำกับหยดน้ำมันจะมีเพียงแรงโน้มถ่วงและแรงดึงดูดระหว่างมวล
3. ค่าที่คำนวณได้เมื่อเกิดสมดุลแรง คือ ค่าประจุไฟฟ้าคงที่ค่าหนึ่งเป็น 1.602×10^{-19} คูลอมบ์
4. ประจุไฟฟ้าที่ไปเกาะที่หยดน้ำมันจะมีทั้งประจุบวกและประจุลบ

16. [NETSAT'65-1] จงพิจารณาข้อความดังต่อไปนี้ ข้อใดถูก

1. จูล บีทีไอ และแคลอรี เป็นหน่วยวัดพลังงานความร้อน
2. ขนาดของสเกล 1 องศาของเซลเซียสและฟาเรนไฮต์มีค่าเท่ากัน
3. แผ่นเหล็กและแผ่นกระเบื้องวางอยู่ในห้องปรับอากาศห้องเดียวกัน แผ่นเหล็กจะเย็นมากกว่า
4. การวัดอุณหภูมิเป็นการวัดระดับของความร้อน



17. [NETSAT'65-1] ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับทฤษฎีจลน์ของแก๊ส

1. โมเลกุลของแก๊สวิ่งชนผนังภาชนะทำให้เกิดความดัน แสดงว่าอากาศในห้องเปิดไม่มีการเคลื่อนที่จึงไม่เกิดความดัน
2. การเคลื่อนที่แบบบราวน์ของอนุภาคแก๊ส คือการเคลื่อนที่ของอนุภาคเป็นเส้นตรง และจะมีการเปลี่ยนทิศทางเมื่อมีการชนกับผนังหรือโมเลกุลอื่น ๆ
3. จากสมการ $P_1V_1 = P_2V_2$ เกิดขึ้นเมื่อเป่าลูกโป่งแล้วทำให้ลูกโป่งพองโตขึ้น
4. แก๊สใด ๆ ที่มีจำนวนโมเลกุล 6.02×10^{23} โมเลกุล เท่ากัน จะมีมวลเท่ากัน

18. [NETSAT'65-1] ข้อใดถูกต้องที่สุด

1. แบบจำลองอะตอมของทอมสัน รูปร่างอะตอมจะเป็นทรงกลม มีเนื้ออะตอมที่เป็นประจุบวก และประจุลบกระจายตัวอยู่ด้วยกันอย่างสม่ำเสมอ
2. แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ด รูปร่างอะตอมจะเป็นทรงกลม โดยมีประจุบวกรวมกันอยู่ที่ศูนย์กลาง และมีประจุลบลอยนึ่งอยู่รอบ ๆ
3. สเปกตรัมของหลอดบรรจุแก๊ส จะเป็นสเปกตรัมต่อเนื่อง เพราะมีจำนวนแก๊สในหลอดจำนวนมาก
4. วัสดุสีดำสามารถแผ่รังสีได้ด้วยตนเอง เพราะมีธาตุรังสีเป็นองค์ประกอบ



19. [NETSAT'65-1] ข้อใดถูกต้องที่สุด

1. ระดับพลังงานของอิเล็กตรอนภายในอะตอมไฮโดรเจนสองระดับพลังงาน ได้แก่

$$n = 1 \text{ มี } E_1 = -21.76 \times 10^{-19} \text{ จูล} \quad n = 2 \text{ มี } E_2 = -5.44 \times 10^{-19} \text{ จูล}$$

สเปกตรัมที่เกิดจากการเปลี่ยนระดับชั้นพลังงานจาก $n = 2$ ไป $n = 1$ มีความถี่ 2.92×10^{15} เฮิรตซ์

2. หลอดรังสีเอกซ์มีความต่างศักย์ขั้วไฟฟ้า 1.24×10^4 โวลต์ จะผลิตรังสีเอกซ์ที่มีความยาวคลื่นต่ำสุด 0.1 นาโนเมตร

3. อิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 2.0×10^6 เมตรต่อวินาที จะมีความยาวคลื่นเดอบรอยด์เป็น 6.43×10^{-10} เมตร

4. อิเล็กตรอนมีมวล 9.1×10^{-31} กิโลกรัม จะมีพลังงานขณะเคลื่อนที่คือ $(9.1 \times 10^{-31})(3 \times 10^8)^2$ จูล

20. [NETSAT'65-1] ข้อใดไม่นับเป็นอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์

1. หลอดทดลองโฟโตอิเล็กทริก
2. กล้องโทรทรรศน์
3. เกรตติง
4. กระจกเงา