



วิชาพิสิกส์

การเคลื่อนที่

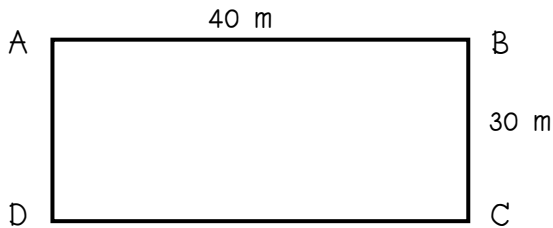
โดย

อ.ณัฐพล แซ่เงี้ยว

O-NET วิทยาศาสตร์

Part : ฟิสิกส์

การเคลื่อนที่



ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. การเดินทางจาก $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ มีระยะทาง _____ เมตร
ขนาดการกระจัด _____ เมตร
ทิศ _____
2. การเดินทางจาก $A \rightarrow C \rightarrow D$ มีระยะทาง _____ เมตร
ขนาดการกระจัด _____ เมตร
ทิศ _____
3. การเดินทางจาก $A \rightarrow C$ มีระยะทาง _____ เมตร
ขนาดการกระจัด _____ เมตร
ทิศ _____
4. ถ้าเดินทางจนครบรอบ ระยะทางที่จะได้ _____ เมตร
ขนาดการกระจัด _____ เมตร
ทิศ _____

อัตราเร็ว	=
ความเร็ว	=
ความเร่ง	=

ฟิสิกส์ โอลิมปิก ม.6

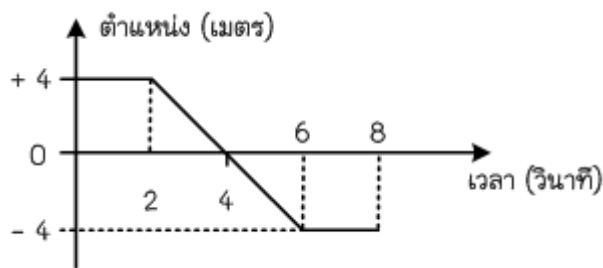
1. วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่เป็นวงกลมรัศมี 21 เมตร ครบ 1 รอบ มีการกระจัดเท่าไร

- | | |
|------------|-------------|
| 1. 0 เมตร | 2. 42 เมตร |
| 3. 84 เมตร | 4. 132 เมตร |

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลการเคลื่อนที่ที่มีขนาดการกระจัดน้อยที่สุด

1. เดินไปทางขวาด้วยอัตราเร็วคงตัว 3 เมตรต่อวินาที เป็นเวลา 4 วินาที
2. เดินไปทางซ้ายด้วยอัตราเร็วคงตัว 4 เมตรต่อวินาที เป็นเวลา 3 วินาที
3. เดินไปทางขวา 10 เมตร แล้วเดินย้อนกลับมากทางซ้าย 2 เมตร
4. ทั้งสามข้อ มีขนาดการกระจัดเท่ากันหมด

3. วัตถุเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง โดยมีตำแหน่งที่เวลาต่างๆ ดังกราฟ



ข้อใดคือการกระจัดของวัตถุ ในช่วงเวลา $t = 0$ วินาที จนถึง $t = 8$ วินาที

- | | |
|------------|------------|
| 1. -8 เมตร | 2. -4 เมตร |
| 3. 0 เมตร | 4. +8 เมตร |

4. ตอนเริ่มต้นวัตถุอยู่ห่างจากจุดอ้างอิงไปทางขวา 4.0 เมตร เมื่อเวลาผ่านไป 10 วินาที พบว่า วัตถุอยู่ห่างจากจุดอ้างอิงไปทางซ้าย 8.0 เมตร จงหาความเร็วเฉลี่ยของวัตถุนี้

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1. 0.4 เมตรต่อวินาที | 2. 0.4 เมตรต่อวินาที ทางซ้าย |
| 3. 1.2 เมตรต่อวินาที | 4. 1.2 เมตรต่อวินาที ทางซ้าย |

5. ชายคนหนึ่งเดินทางไปที่ศเหนือ 100 เมตรใช้เวลา 60 วินาที แล้วเดินต่อไปทางตะวันออกอีก 100 เมตร ใช้เวลา 40 วินาที เขาเดินทางด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยเท่าใด

- | | |
|------------|------------|
| 1. 1.0 m/s | 2. 1.4 m/s |
| 3. 2.0 m/s | 4. 2.8 m/s |

ฟิสิกส์ โอลิมปิก ม.6

6. หงุดหัวหนึ่งวิ่งรอบสระน้ำเป็นวงกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเป็น 14 เมตร ใช้เวลา 2 นาที ก็ครบรอบพอดี จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. อัตราเร็วเฉลี่ยของหงุดเท่ากับ 0 เมตรต่อวินาที
- ข. ความเร็วเฉลี่ยของหงุดเท่ากับ 22 เมตรต่อวินาที
- ค. ขณะวิ่งเป็นวงกลมได้ครบรอบมีการกระจัดเท่ากับ 14 เมตร
- ง. ขณะวิ่งได้ $\frac{1}{4}$ รอบจะได้การกระจัดประมาณ 9.9 เมตร

ข้อความใดถูกต้อง

- 1. ค และ ง
- 2. ข ค และ ง
- 3. ก ค และ ง
- 4. ถูกทุกข้อ

7. นายเอกวิ่งออกกำลังกายด้วยอัตราเร็วคงที่ 3 m/s ได้ระยะทาง 600 เมตร เขารู้สึกเหนื่อยจึงเปลี่ยนเป็นเดินด้วยอัตราเร็วคงที่ 0.5 m/s ในระยะ 100 เมตร จงหาอัตราเร็วเฉลี่ยตลอดการเคลื่อนที่ของนายเอก



8. รถยนต์ A เริ่มเคลื่อนที่จากหยุดนิ่ง โดยอัตราเร็วเพิ่มขึ้น 2 เมตร/วินาที ทุก 1 วินาที เมื่อสิ้นวินาทีที่ 5 รถจะมีอัตราเร็วเท่าใด

- 1. 5 m/s
- 2. 10 m/s
- 3. 15 m/s
- 4. 20 m/s

9. ข้อใดที่วัตถุมีความเร่งไปทางซ้าย

- 1. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางขวาแล้วเคลื่อนที่เร็วขึ้น
- 2. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางขวาแล้วเคลื่อนที่ช้าลง
- 3. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางซ้ายแล้วเคลื่อนที่ช้าลง
- 4. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางซ้ายแล้วหยุด

10. รถยนต์กำลังแล่นด้วยความเร็ว 72 กิโลเมตรต่อชั่วโมง การเหยียบเบรกทำให้รถหยุดได้ในเวลา 10 วินาที ทำให้เกิดความเร่งเท่าใด

1. 0.5 เมตรต่อวินาที²
2. -0.5 เมตรต่อวินาที²
3. 2.0 เมตรต่อวินาที²
4. -2.0 เมตรต่อวินาที²
5. -7.2 เมตรต่อวินาที²

11. เครื่องบินแอร์บัส A380 มีเครื่องยนต์เจ็ทจำนวน 4 ตัว โดยแต่ละตัวให้แรงขับเคลื่อนสูงสุดเท่ากับน้ำหนักของมวล 70,000 ปอนด์ ที่ตกอิสระภายใต้สนามโน้มถ่วงโลก เครื่องบินแอร์บัสบรรทุกเต็มลำมีมวลประมาณ 560 ตัน ความเร่งสูงสุดของเครื่องบินพาณิชย์ (กำหนดให้ค่าความเร่งโน้มถ่วง $g = 9.8$ เมตรต่อวินาที² และ 1 ปอนด์ เท่ากับ 0.45 กิโลกรัม) มีค่าเท่าใด

1. 0.23 เมตรต่อวินาที²
2. 0.45 เมตรต่อวินาที²
3. 0.55 เมตรต่อวินาที²
4. 2.21 เมตรต่อวินาที²
5. 4.90 เมตรต่อวินาที²

การตกอย่างเสรี (free fall) คือ การตกลงสู่พื้นของวัตถุด้วยความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงโลก โดยไม่มีความเร่งใดๆ ทำการ

ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงโลก ความเร่งในการตกของวัตถุสู่พื้น มีค่าเท่ากับ 9.8 เมตร/วินาที²

สำหรับวาดรูป

ฟิสิกส์ โอลิมปิก ม.6

12. ถ้าปล่อยให้วัตถุตกลงในแนวตั้งอย่างเสรี หากวัตถุเริ่มตกกระทบพื้นดินในเวลา 5 วินาที ถ้าวัดความเร่งตกด้วยความเร็วเท่ากับที่เมตร/วินาที
- | | |
|------------|------------|
| 1. 4.9 m/s | 2. 9.8 m/s |
| 3. 39 m/s | 4. 49 m/s |
13. ปล่อยวัตถุลงมาตามแนวตั้ง เมื่อเวลาผ่านไป 4 วินาที วัตถุมีความเร่งเท่าไร
- | | |
|---------|---------|
| 1. 9.8 | 2. 19.6 |
| 3. 29.4 | 4. 39.2 |
14. โยธวัดธนูขึ้นในแนวตั้ง ในขณะที่ยังอยู่ที่ปลายคันธนูที่ขึ้น ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง
1. ความเร่งมีทิศขึ้น
 2. ความเร่งมีทิศลง
 3. ความเร่งเป็นศูนย์
 4. ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะบอกทิศของความเร่ง
15. โยธวัดธนูขึ้นในแนวตั้ง ในขณะที่ยังอยู่ที่จุดสูงสุดพอดี ความเร่งของวัตถุมีทิศใด
- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1. ความเร่งเป็นศูนย์ | 2. ความเร่งมีทิศขึ้น |
| 3. ความเร่งมีทิศลง | 4. ความเร่งกำลังเปลี่ยนแปลง |
16. โยธวัดธนูขึ้นในแนวตั้ง ในขณะที่ยังอยู่ที่ปลายคันธนูที่ลง ความเร่งของวัตถุมีทิศใด
1. ความเร่งมีทิศขึ้น
 2. ความเร่งมีทิศลง
 3. ความเร่งเป็นศูนย์
 4. ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะบอกทิศของความเร่ง
17. ในการโยธวัดธนูขึ้นของฟ้าในแนวตั้ง หากไม่คิดแรงต้านอากาศ น้ำหนักของวัตถุจะเป็นอย่างไร
1. เป็นศูนย์ที่ตำแหน่งสูงสุด
 2. เป็นศูนย์ ณ ขณะที่ยังหลุดจากมือ
 3. สูงสุดที่ตำแหน่งสูงสุด
 4. สูงสุด ณ ขณะที่ยังหลุดจากมือ
 5. คงที่ตลอดเวลา

การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (Projectile Motion) (การเคลื่อนที่ในแนวโค้ง)

เกิดจากความเร็วในแนวระดับและความเร็วในแนวบนตั้ง เมื่อเริ่มตั้งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วแนวตั้งจะเป็นศูนย์ และจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนวัตถุตกถึงพื้นเนื่องจากแรงดึงดูดของโลกส่วนความเร็วในแนวระดับจะคงตัว ตลอดการเคลื่อนที่ (เท่ากับความเร็วที่จุดเริ่มต้น)

สำหรับวาดรูป

18. ข้อใดเป็นการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

1. เครื่องบินกำลังบินขึ้นจากสนามบิน
2. เด็กเล่นกระดานลื่น
3. ลูกเทนนิสถูกตีไปข้างหน้า
4. เครื่องร่อนขณะร่อนลง

19. วัตถุที่มีการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ขณะวัตถุอยู่บนจุดสูงสุด ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

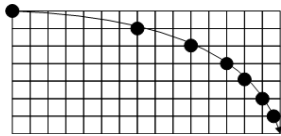
1. ความเร็วของวัตถุมีค่าเป็นศูนย์
2. ความเร่งของวัตถุมีค่าเป็นศูนย์
3. ความเร็วของวัตถุในแนวตั้งมีค่าเป็นศูนย์
4. ความเร็วของวัตถุในแนวราบมีค่าเป็นศูนย์

20. ยิงลูกปืนออกไปในแนวระดับ ทำให้ลูกปืนเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ตอนที่ลูกปืนกำลังจะกระทบพื้น ข้อใดถูกต้องที่สุด (ไม่ต้องคิดแรงต้านอากาศ)

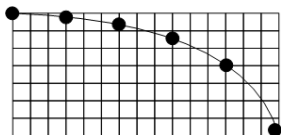
1. ความเร็วในแนวระดับเป็นศูนย์
2. ความเร็วในแนวระดับเท่ากับความเร็วตอนต้นที่ลูกปืนถูกยิงออกมา
3. ความเร็วในแนวระดับมีขนาดมากกว่าตอนที่ถูกยิงออกมา
4. ความเร็วในแนวระดับมีขนาดน้อยกว่าตอนที่ถูกยิงออกมาแต่ไม่เป็นศูนย์

21. ภาพถ่ายซ้อนกัน ๘ ช่วงเวลาต่างๆ กันของวัตถุที่ถูกยิงออกไปในแนวราบจากตาดฟ้าตึก จะใกล้เคียงกับข้อใดมากที่สุด

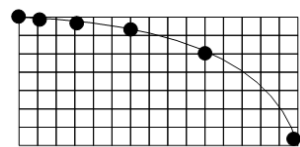
1. เปลี่ยนตามแนวตั้งทุกๆ 1 ช่องกราฟ ดังรูป



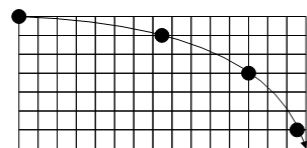
2. เปลี่ยนตามแนวบนๆ 3 ช่องกราฟ ดังรูป



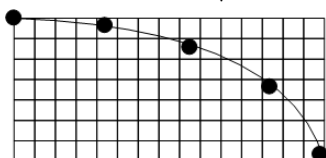
3. เปลี่ยนตามแนวบนๆ 1, 2, 3, 4 และ 5 ช่องกราฟ ดังรูป



4. เปลี่ยนตามแนวตั้งทุกๆ 1 ช่องกราฟ ดังรูป



5. เปลี่ยนตามแนวตั้งทุกๆ 1 ช่องกราฟ ดังรูป

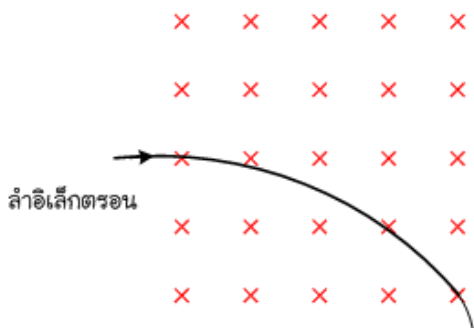


สนามแม่เหล็ก

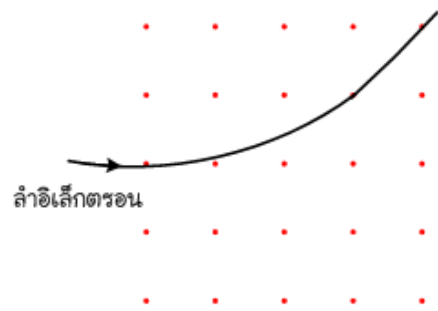
บริเวณที่แรงแม่เหล็กส่งไปถึง ซึ่งบริเวณนี้จะมีเส้นสนามแม่เหล็กอยู่ มีความหนาแน่นบริเวณขั้ว และเส้นสนามแม่เหล็กจะมีทิศทางจาก ขั้วเหนือ ไปขั้วใต้เสมอ

สำหรับวาดรูป

ผลของสนามแม่เหล็กต่อการเคลื่อนที่ของอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า



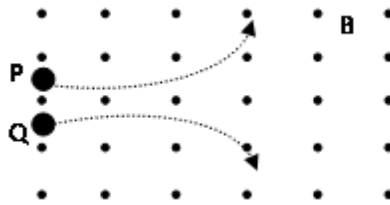
เมื่อหันขั้วเหนือเข้าใกล้หลอด
(x แทนสนามแม่เหล็กที่มีทิศพุ่งเข้า
และตั้งฉากกับกระดาษ)



เมื่อหันขั้วใต้เข้าใกล้หลอด
(• แทนสนามแม่เหล็กที่มีทิศพุ่งออก
และตั้งฉากกับกระดาษ)

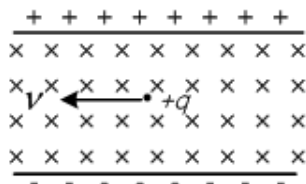
ฟิสิกส์ โอลิมปิก ม.6

22. ถ้าอนุภาค P และ Q เมื่อเคลื่อนที่ผ่านสนามแม่เหล็ก B ที่มีทิศพุ่งออกมาตั้งฉากกับกระดาษมีการเบี่ยงเบนดังรูป ถ้าอนุภาคทั้งสองไปวางไว้ในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอแนวการเคลื่อนที่จะเป็นอย่างไร



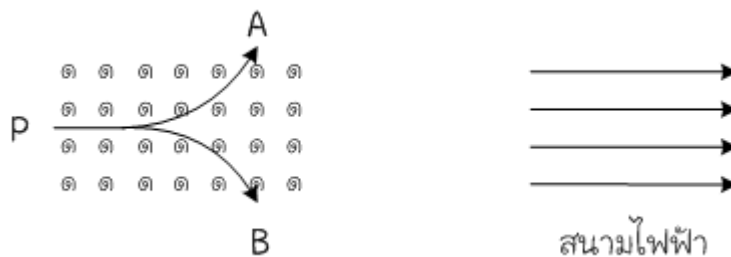
1. เคลื่อนที่ไปทางเดียวกันทิศทางตามเส้นสนามไฟฟ้า
2. เคลื่อนที่ไปทางเดียวกันในทิศตรงข้ามสนามไฟฟ้า
3. เคลื่อนที่ในทิศตรงข้ามกันโดยอนุภาค P ไปทางเดียวกับสนามไฟฟ้า
4. เคลื่อนที่ในทิศตรงข้ามกันโดยอนุภาค Q ไปทางเดียวกับสนามไฟฟ้า

23. ขณะที่มีอนุภาคมีประจุไฟฟ้า $+q$ มวล m เคลื่อนที่ในแนวระดับในสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กตั้งรูปอนุภาคจะมีการเคลื่อนที่อย่างไร



1. โค้งขึ้น
2. โค้งลง
3. โค้งออกมาจากกระดาษ
4. โค้งเข้าไปในกระดาษ

24. ในรูปซ้าย A และ B คือเส้นทางการเคลื่อนที่ของอนุภาค 2 อนุภาคที่ถูกยิงมาจากจุด P ไปทางขวาเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (ดูรูปซ้าย) ถ้าอนุภาคทั้งสองไปวางลงในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าตั้งรูปขวา จะเกิดอะไรขึ้น (ดู แทนสนามแม่เหล็กที่มีทิศพุ่งเข้าและตั้งฉากกับกระดาษ)



1. A เคลื่อนที่ไปทางขวา ส่วน B เคลื่อนที่ไปทางซ้าย
2. A เคลื่อนที่ไปทางซ้าย ส่วน B เคลื่อนที่ไปทางขวา
3. ทั้ง A และ B ต่างก็เคลื่อนที่ไปทางขวา
4. ทั้ง A และ B ต่างก็อยู่นิ่งกับที่

25. ยิงอนุภาคอิเล็กตรอนเข้าไปในแนวตั้งฉากกับสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอที่มีทิศพุ่งออกจากกระดาษ เส้นทางการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนจะเป็นอย่างไร (g แทนทิศสนามไฟฟ้าพุ่งออกและ ตั้งฉากกับกระดาษ)



- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. เบี่ยงขึ้น | 2. เบี่ยงลง |
| 3. เบี่ยงพุ่งออกจากกระดาษ | 4. เบี่ยงพุ่งเข้าหากระดาษ |

26. เมื่อวางเส้นลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านในสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอที่อยู่ระหว่างขั้วเหนือและขั้วใต้ของแม่เหล็ก โดยให้กระแสไฟฟ้ามี**ทิศเดียว**กับสนามแม่เหล็ก ขั้วใดถูก

1. ลวดตัวนำหยุดนิ่งกับที่
2. ลวดตัวนำหมุนรอบตัวเอง
3. ลวดตัวนำเคลื่อนที่เข้าหาขั้วเหนือ
4. ลวดตัวนำเคลื่อนที่เข้าหาขั้วใต้

27. น้ำตาลลอยตัวในน้ำยาที่ประกอบด้วยแม่เหล็กอย่างหลวมๆ หลายรอบ และน้ำปลายที่ไหลเชื่อมติดกัน การปล่อยแท่งแม่เหล็กและลวดตัวนำให้ตกอิสระภายใต้สนามโน้มถ่วงของโลกจะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำในขดลวดหรือไม่ อย่างไร

1. เกิด เพราะขดลวดมีการเคลื่อนที่
2. เกิด เพราะแท่งแม่เหล็กมีการเคลื่อนที่
3. เกิด เพราะขดลวดและแท่งแม่เหล็กต่างก็มีการเคลื่อนที่
4. ไม่เกิด เพราะขดลวดและแท่งแม่เหล็กเคลื่อนที่ติดกันไป
5. ไม่เกิด เพราะไม่มีตัวต้านทานในขดลวด