

บทที่ 2 การเคลื่อนที่แนวตรง

2.2 การกระจัดและระยะทาง

เฉลยแบบฝึกหัด 2.2 (หน้า 43)

ก. ตอบ การกระจัด $\Delta x = +16\text{ m}$ ระยะทาง $d = 16\text{ m}$

ข. ตอบ การกระจัด $\Delta x = +12\text{ m}$ ระยะทาง $d = 20\text{ m}$

2.4 ความเร่ง

เฉลยแบบฝึกหัด 2.4 (หน้า 63)

1. ตอบ ความเร็วที่สิ้นสุดเวลา 5 วินาที มีค่าเท่ากับ $+35\text{ m/s}$

2. ตอบ ความเร่งที่เกิดขึ้น มีค่าเท่ากับ -5 m/s^2

2.5 กราฟของการเคลื่อนที่แนวตรง

เฉลยแบบฝึกหัด 2.5 (หน้า 80)

ก. ตอบ ในช่วง $t = 0$ ถึง $t = 1.0\text{ s}$ การกระจัดมีค่าเท่ากับ $+4.0$ เมตร ความเร็วเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ $+4.0$ เมตรต่อวินาที ความเร่งมีค่าเท่ากับ $+8.0$ เมตรต่อวินาที²

ข. ตอบ ในช่วง $t = 1.0\text{ s}$ ถึง $t = 1.5\text{ s}$ การกระจัดมีค่าเท่ากับ $+4.0$ เมตร ความเร็วเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ $+8.0$ เมตรต่อวินาที ความเร่งมีค่าเท่ากับศูนย์

ค. ในช่วง $t = 1.5\text{ s}$ ถึง $t = 3.0\text{ s}$ การกระจัดมีค่าเท่ากับ $+6.0$ เมตร ความเร็วเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ $+4.0$ เมตรต่อวินาที ความเร่งมีค่าเท่ากับ -5.3 เมตรต่อวินาที²

2.6 สมการสำหรับการเคลื่อนที่แนวตรง

เฉลยแบบฝึกหัด 2.6 (หน้า 88)

1. ตอบ การกระจัดที่รถยนต์เคลื่อนที่ได้ก่อนหยุดเท่ากับ 80 เมตร รถจึงไม่ชนสิ่งกีดขวาง

2. ตอบ รถจักรยานยนต์คันนี้อยู่ห่างจากจุดเดิม 150 เมตร

2.7 การตกแบบเสรี

เฉลยแบบฝึกหัด 2.7 (หน้า 100)

ตอบ เด็กหญิงใช้เวลาพลิกตัว 1.5 s ซึ่งมากกว่าเวลาที่ลูกบอลยางตกลงมา ดังนั้นลูกบอลยางจึงตกลงมากระทบเด็กคนนี้

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

เฉลยปัญหา (หน้า 105- 111)

- 1.ตอบ ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้มีค่าเท่ากับ 20 เมตร
- 2.ตอบ ระยะทางมีค่าเท่ากับ 390 เมตร
การกระจัดมีขนาดประมาณ 171 เมตร ทิศชี้จากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 4
- 3.ตอบ ก. การกระจัด 3 เมตร ไปทางทิศใต้
ข. การกระจัด 12 เมตร ไปทางทิศตะวันตก
ค. การกระจัด 2 เมตร ไปทางทิศตะวันออก
- 4.ตอบ ก.หมายเลข 3 ข. หมายเลข 2 ค. หมายเลข 1
- 5.ตอบ รถยนต์มีอัตราเร็ว 20 เมตรต่อวินาที
- 6.ตอบ ก. อัตราเร็วเฉลี่ยระหว่างจุดเริ่มต้นไปจุด A มีค่าเท่ากับ 1.0 m/s
ข. อัตราเร็วเฉลี่ยระหว่างจุดเริ่มต้นไปจุด B มีค่าเท่ากับ 1.80 m/s
ค. อัตราเร็วเฉลี่ยระหว่างจุด A ไปจุด B มีค่าเท่ากับ 2.33 m/s
ง. อัตราเร็วที่จุด A มีค่าเท่ากับ 1.5 m/s และอัตราเร็วที่จุด B มีค่าเท่ากับ 2.4 m/s
จ.ขนาดของความเร่งที่จุด A มีค่าเท่ากับ 25 m/s^2 และขนาดของความเร่งจุด B มีค่าเท่ากับ -25 m/s^2
- 7.ตอบ อัตราเร็วเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 2.2 เมตรต่อวินาที และความเร็วเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ +0.6 เมตรต่อวินาที
- 8.ตอบ เมื่อเวลาผ่านไป 10 วินาที รถไฟฟ้ามีขนาดของความเร็วเท่ากับ 15 เมตรต่อวินาที
- 9.ตอบ รถยนต์เคลื่อนที่นาน 5 วินาทีจึงหยุด
- 10.ตอบ อัตราเร็วของวัตถุมีค่าเท่ากับ 5 m/s
- 11.ตอบ วินาทีที่ 15
- 12.ตอบ ช่วงเวลา 0 -5 วินาที วัตถุมีความเร่งเท่ากับ 0
ช่วงเวลา 5 -15 วินาที วัตถุมีความเร่งเท่ากับ 2 เมตรต่อวินาที²
- 13.ตอบ นักวิ่งคนที่ 2 มีอัตราเร็วเฉลี่ยมากกว่า เพราะกราฟมีค่าความชันมากกว่า

14. ตอบ ช่วงเวลาที่ t_1 ถึง t_2 เพราะกราฟมีความเป็นศูนย์ในช่วงเวลานั้น
15. ตอบ ความเร่งของเครื่องบินก่อนเหินขึ้นฟ้ามีค่าเท่ากับ $+5.3$ เมตรต่อวินาที²
16. ตอบ อัตราส่วนของขนาดของการกระจัดในวินาทีที่ 0 ถึง 1 กับวินาทีที่ 1 ถึง 2 มีค่าเท่ากับ $1/3$
17. ตอบ ขนาดความเร่งรถยนต์เป็น 6 เมตรต่อวินาที²
18. ตอบ ความเร่งเฉลี่ยของรถยนต์เป็น 0.13 เมตรต่อวินาที² ในทิศทางตรงข้ามกับการเคลื่อนที่
19. ตอบ วัตถุจะเคลื่อนที่ช้าลงเนื่องจากความเร็วของวัตถุมีทิศทางตรงข้ามกับความเร่งโน้มถ่วง
20. ตอบ ที่จุด A B และ C มีความเร่งเท่ากัน ทั้งขนาดและทิศทาง เพราะวัตถุเคลื่อนที่ภายใต้ความเร่งโน้มถ่วงของโลก
21. ตอบ อัตราส่วนระหว่างความเร็วต้นของ x และ y เป็น 1 ต่อ $\sqrt{2}$
22. ตอบ ก่อนหินตกลงมาจะใช้เวลา 4 วินาที จะมีความเร็วเป็น 4 เท่าของความเร็วเมื่อสิ้นวินาทีที่ 1
23. ตอบ จรวดมีความเร่ง 0.2 กิโลเมตรต่อวินาที² และขณะนั้นจรวดอยู่สูงจากฐาน 10 กิโลเมตร
24. ตอบ ก. ก่อนหินมีความเร็วเป็นศูนย์หลังจากโยนขึ้นไปนาน 1 วินาที
 ข. ก่อนหินขึ้นไปได้สูงสุด 4.9 เมตร
 ค. เป็นเวลานาน 2 วินาที ก่อนหินจึงจะตกลงมาถึงตำแหน่งเริ่มต้น
25. ตอบ ก. หลังจากปล่อยถุงทรายไปแล้ว 1.0 วินาที การกระจัดถุงทรายเป็นศูนย์ นั่นคือ ถุงทรายตกลงมา ณ ตำแหน่งที่ปล่อยถุงทรายและถุงทรายจะอยู่สูงจากพื้น 29.4 เมตร และหลังจากปล่อยถุงทรายไปแล้ว 2.0 วินาที การกระจัดถุงทรายเป็น -9.8 เมตร นั่นคือ ถุงทรายอยู่ต่ำกว่าตำแหน่งที่ปล่อยถุงทราย 9.8 เมตร นั่นคือ ถุงทรายจะอยู่สูงจากพื้น 19.6 เมตร
 ข. ถุงทรายตกถึงพื้นดินในเวลา 3 วินาที
 ค. ขณะที่ถึงพื้นดินถุงทรายมีความเร็ว 24.5 เมตรต่อวินาทีที่มีทิศทางลง
 ง. จุดสูงสุดของถุงทรายอยู่สูงจากจุดปล่อย 1.23 เมตร หรืออยู่สูงจากพื้นดิน 30.63 เมตร

เฉลยปัญหาท้าทาย (หน้า 111-114)

26. ตอบ วัตถุจะตกกลับมาถึงตำแหน่งเริ่มต้นในเวลา 4 วินาที
27. ตอบ อัตราเร็วเฉลี่ย 2.0 เมตรต่อวินาทีและขนาดของความเร็วเฉลี่ย 1.43 เมตรต่อวินาที
28. ตอบ เวลา t_0 มีค่า 16 วินาที
29. ตอบ ข. ความเร็วที่วินาทีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 4 เมตรต่อวินาที
 ค. รถเคลื่อนที่ได้ระยะทางทั้งหมด 29 เมตร
30. ตอบ ความเร่งโน้มถ่วงบริเวณผิวดาวมีค่า 3.5 เมตรต่อวินาที²

31.ตอบ ก. รถยนต์ A แล่นเป็นเวลานาน 24 วินาที จึงมีความเร็วเท่ากับรถยนต์ B

ข. รถยนต์ทั้งสองอยู่ห่างกันมากที่สุดเมื่อมีความเร็วเท่ากันซึ่งมีค่าเท่ากับ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมงและระยะห่างมีค่าเท่ากับ 100 เมตร

ค. ที่วินาทีที่ 40 รถยนต์ B อยู่หน้ารถยนต์ A เป็นระยะ 55.6 เมตร

ง. ที่เวลา 50 วินาทีรถยนต์ A จึงจะแล่นทันรถยนต์ B

32.ตอบ ความเร่งของอิเล็กตรอนขณะอยู่ในสนามไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ $8.0 \cdot 10^{14}$ เมตรต่อวินาที²

33.ตอบ ก. ที่เวลา 2, 4, 6, 8, 10 วินาที รถคันหลังอยู่ห่างจากรถคันแรก 46, 64, 94, 136 เมตร และ 190 เมตรตามลำดับ

ค. จากสมการนี้จะสามารถหาค่า v ที่เวลา 2, 4, 6, 8, 10 วินาทีได้ดังตารางต่อไปนี้

$t(s)$	2	4	6	8	10
$v(m/s)$	24	18	12	6	0

34.ตอบ เหยี่ยวมีความเร็วต้นเป็น 9.4 เมตรต่อวินาที