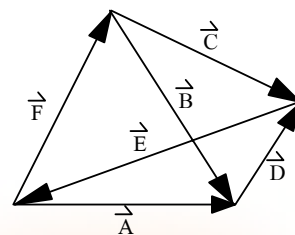


โจทย์ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่แนวตรง

1

01. จากรูป $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}, \vec{D}, \vec{E}$ และ $\vec{F}$ ต่างก็เป็นเวกเตอร์ บอกตำแหน่ง อยากรทราบข้อใดให้ความสัมพันธ์ที่ถูกต้อง

1. $\vec{A} = \vec{D} + \vec{E}$
2. $\vec{A} = \vec{B} + \vec{F}$
3. $\vec{F} = \vec{A} + \vec{B}$
4. $\vec{F} = \vec{C} + \vec{E}$

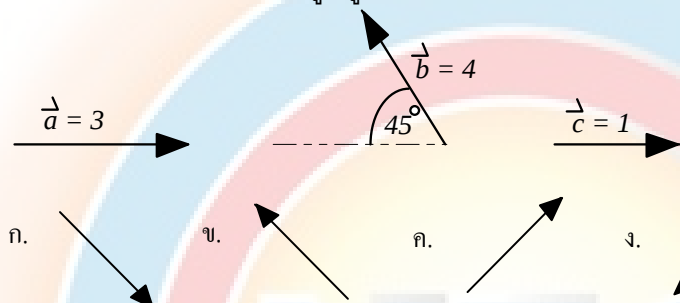


02. จากรูป ถ้า $\vec{A} = 4$ ซม. $\vec{B} = 7$ ซม. จงหาว่า $\vec{A} - \vec{B}$ มีขนาดเท่าใด



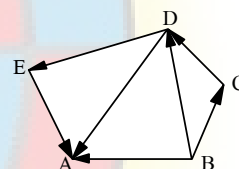
1. 11 ซม. ทิศซ้าย
2. 3 ซม. ทิศซ้าย
3. 3 ซม. ทิศขวา
4. 11 ซม. ทิศขวา

03. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ เป็นเวกเตอร์ทั้งสามดังรูป รูปใดเป็นเวกเตอร์ลัพธ์ของ $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$



04. จากรูป จงหาเวกเตอร์ลัพธ์ของเวกเตอร์ย่อย ๆ ทั้งหมด

1. $3\vec{BA}$
2. $3\vec{AB}$
3. 0
4. $\vec{BA}$



05. เวกเตอร์ 2 เวกเตอร์ เมื่อนำมารวมกันแล้วได้ขนาดของเวกเตอร์ลัพธ์ 10 หน่วย เราสามารถทำนายได้ว่าเวกเตอร์ทั้งสองนั้นควรมีขนาดเท่าใด

- ก. 5 และ 8 หน่วย
 - ข. 6 และ 3 หน่วย
 - ค. 4 และ 7 หน่วย
 - ง. 2 และ 10 หน่วย
- คำตอบที่ถูกต้อง คือ
1. ก, ข, ค, ง
 2. ก, ข, ง
 3. ข, ค, ง
 4. คำตอบเป็นแบบอื่น

06. แรง 2 แรงกระทำต่อวัตถุหนึ่ง ค่าน้อยที่สุดและมากที่สุดของแรงลัพธ์ของแรงทั้งสองมีค่า 20 และ 140 นิวตัน จงหาขนาดของแรงลัพธ์ เมื่อแรงทั้งสองตั้งฉากซึ่งกันและกัน

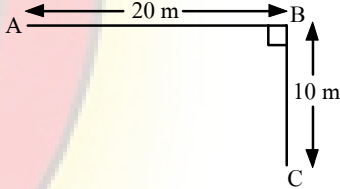
1. 60 นิวตัน
2. 80 นิวตัน
3. 100 นิวตัน
4. 200 นิวตัน

07. ถ้าผลบวกของขนาดของเวกเตอร์ 2 เวกเตอร์ มีค่า 16 หน่วย และเวกเตอร์ลัพธ์ของเวกเตอร์ทั้ง 2 มีขนาด 8 หน่วย โดยมีทิศตั้งฉากกับเวกเตอร์ที่มีขนาดน้อยกว่า จงหาขนาดของเวกเตอร์ทั้งสอง (6 , 10)

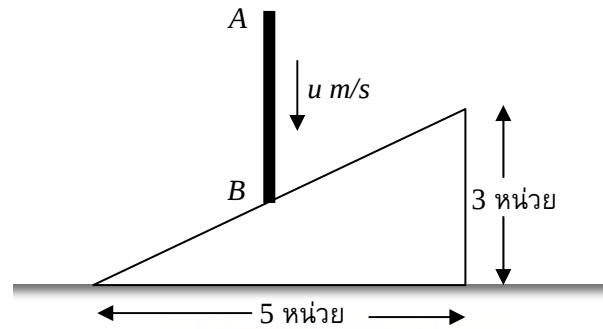
08. คลองที่ตัดตรงจากเมือง A ไปเมือง B มีความยาว 65 กิโลเมตร ขณะที่ถนนจากเมือง A ไปเมือง B มีระยะทาง 79 กิโลเมตร ถ้าชายคนหนึ่งขนสินค้าจากเมือง A ไปเมือง B โดยรถยนต์ ถามว่าสินค้านั้นมีขนาดการกระจัดเท่าใด

1. 14 km
2. 65 km
3. 72 km
4. 79 km

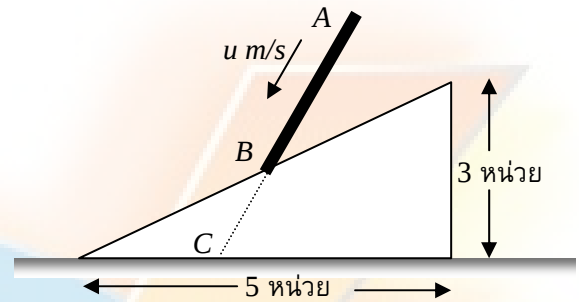


09. ฟิสิกส์วิ่งออกกำลังกายรอบสนามหญ้าวงกลมซึ่งมีรัศมี 10 เมตร เมื่อวิ่งไปได้ $1/4$ รอบ การกระจัดที่วิ่งได้มีขนาดกี่เมตร
10. ไมค์วิ่งรอบสนามหญ้าเป็นวงกลม เมื่อวิ่งได้ครึ่งรอบ แล้ววัดระยะทางที่วิ่งได้ 88 เมตร การกระจัดที่ไมค์วิ่งได้มีขนาดกี่เมตร
11. รถยนต์คันหนึ่งวิ่งด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จากเมือง A ไปเมือง B ที่อยู่ห่างกัน 200 กิโลเมตร ถ้าออกเดินทางเวลา 06.00 น. จะถึงปลายทางเวลาเท่าใด
 1. 07.50 น. 2. 08.05 น. 3. 08.30 น. 4. 08.50 น.
12. พอลล่าวิ่งเป็นวงกลมรัศมี 10 เมตร ได้ 3.5 รอบ ในเวลา 20 วินาที พอลล่าวิ่งด้วยความเร็วเฉลี่ยเท่าใดนับตั้งแต่เริ่มออกวิ่ง
13. แดจังกึมวิ่งได้ระยะทางทั้งหมด 100 เมตร โดย 60 เมตรแรก วิ่งด้วยอัตราเร็ว 3 เมตร/วินาที 40 เมตรหลัง วิ่งด้วยอัตราเร็ว 8 เมตร/วินาที จงหาว่าตลอดการเคลื่อนที่แดจังกึมวิ่งด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยกี่เมตร/วินาที
14. ป้าสมศรีเดินทางจากกรุงเทพไปเที่ยวพญา ซึ่งมีระยะทางประมาณ 160 กิโลเมตร ใน 20 กิโลเมตร ขับรถด้วยอัตราเร็ว 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง อีก 80 กิโลเมตร ต่อไปขับรถด้วยอัตราเร็ว 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางที่เหลือใช้อัตราเร็ว 50 กิโลเมตร/ชั่วโมง จงหาว่าตลอดการเคลื่อนที่ป้าสมศรีขับรถด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยกี่กิโลเมตร/ชั่วโมง
15. นายชวนขับรถจากหาดใหญ่ไปสงขลาด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง แล้วทำธุระที่สงขลาอยู่ 1 ชั่วโมง จากนั้นขับรถกลับหาดใหญ่ด้วยอัตราเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ถ้าถนนจากหาดใหญ่ถึงสงขลาเป็นเส้นตรงยาว 30 กิโลเมตร นายชวนขับด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยกี่กิโลเมตร/ชั่วโมง
16. เด็กคนหนึ่งออกกำลังกายด้วยการวิ่งด้วยอัตราเร็ว 6 เมตรต่อวินาที เป็นเวลา 1 นาที วิ่งด้วยอัตราเร็ว 5 เมตรต่อวินาที อีก 1 นาที แล้วเดินด้วยอัตราเร็ว 1 เมตรต่อวินาที อีก 1 นาที จงหาอัตราเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลา 3 นาทีนี้
 1. 3.0 m/s 2. 3.5 m/s 3. 4.0 m/s 4. 4.5 m/s
17. นายฮุโตะ เดินจาก A ไป B ใช้เวลา 18 วินาที จากนั้นเดินต่อไปยัง C ดังรูป ใช้เวลา 12 วินาที จงหาขนาดของความเร็วเฉลี่ยและอัตราเร็วเฉลี่ยของนายฮุโตะตลอดการเดินทางนี้
- 
18. เครื่องบินลำหนึ่งบินจากสนามบินเชียงรายมาที่สนามบินเชียงใหม่ใช้เวลา 40 นาที แล้วบินจากสนามบินเชียงใหม่ไปสนามบินแม่ฮ่องสอนใช้เวลา 35 นาที ถ้าสนามบินเชียงรายอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของสนามบินเชียงใหม่เป็นระยะทางตรง 150 km และสนามบินแม่ฮ่องสอนอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของสนามบินเชียงใหม่เป็นระยะทางตรง 120 km จงหาว่าถ้าเครื่องบินนี้บินตรงจากสนามบินเชียงรายไปยังสนามบินแม่ฮ่องสอนโดยใช้เวลาบินเท่าเดิม จะต้องบินด้วยอัตราเร็วกี่กิโลเมตร/ชั่วโมง
19. ที่เวลา $t = 0$ นัทอยู่ทางทิศเหนือของเสาธงเป็นระยะห่างจากเสาธง 4 เมตร ต่อมาอีก 4 วินาที พบว่านัทไปอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 30 องศาของเสาธง ห่างจากเสาธงเป็นระยะ 4 เมตร เช่นกัน จงหาความเร็วเฉลี่ยที่นัทเคลื่อนที่ (2)
 1. 1 m/s ทิศตะวันออกเฉียงใต้ 30 องศา 2. $\sqrt{3}$ m/s ทิศตะวันออกเฉียงใต้ 60 องศา
 3. 4 m/s ทิศตะวันออกเฉียงใต้ 30 องศา 4. $4\sqrt{3}$ m/s ทิศตะวันออกเฉียงใต้ 60 องศา
20. วัตถุเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยอัตราเร็วสม่ำเสมอ 2 เมตร/วินาที วัตถุเคลื่อนที่ครบรอบแต่ละรอบใช้เวลา 22 วินาที จงหาความเร็วเฉลี่ยเมื่อเคลื่อนที่ไปได้ ก. $1/4$ รอบ ข. $1/8$ รอบ

21. ดันท่อนวัตถุ AB ลงมาตรง ๆ ในแนวตั้ง ทำให้ลึ้มถอยหนีไปทางขวามือ ถ้าอัตราเร็วของท่อนวัตถุเป็น u เมตร/วินาที ลึ้มถอยหนีด้วยอัตราเร็วเท่าใด

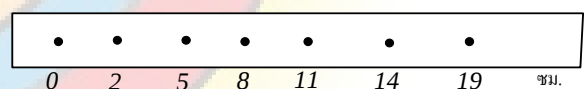


22. ดันท่อน AB ลงมาในแนว ABC ซึ่งทำมุมครึ่งมุมฉากกับแนวตั้ง โดยที่ท่อนวัตถุนี้เคลื่อนที่ในแนวเดิมตลอดเวลาที่ดันท่อนลงมา ท่อนวัตถุที่ดันท่อนลงมาทำให้ลึ้มถอยหนีไปทางขวามือ ถ้าอัตราเร็วของท่อนวัตถุเป็น u เมตร/วินาที ลึ้มถอยหนีด้วยอัตราเร็วเท่าใด

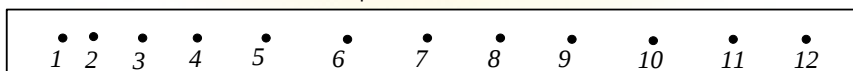


23. รถคันหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 10 m/s จนมีความเร็วเป็น 15 m/s ในเวลา 2 วินาที ในแนวเส้นตรง จงหาความเร่งเฉลี่ยของรถ
24. คุณพิสิฐเดินไปทางทิศเหนือด้วยความเร็ว 10 เมตร/วินาที อีก 5 วินาทีต่อมา พบว่าคุณพิสิฐกำลังเคลื่อนที่ไปทางทิศใต้ด้วยความเร็ว 10 เมตร/วินาที จงหาขนาดและทิศทางของความเร่งเฉลี่ย
25. วัตถุก้อนหนึ่งเคลื่อนที่เป็นวงกลม เมื่อเคลื่อนที่ถึงจุดหนึ่งจะมีความเร็ว 5 เมตร/วินาที เมื่อเคลื่อนที่ต่ออีก $1/4$ รอบ จะมีความเร็วเป็น 12 เมตร/วินาที โดยใช้เวลา 2 วินาที จงหาความเร่งเฉลี่ยของการเคลื่อนที่
26. ดึงแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลา แล้วนำแถบกระดาษทาบกับไม้เมตร โดยจุดตั้งต้นของแถบกระดาษตรงกับขีด 2 ซม. และจุดปลายตรงกับขีด 12 ซม. นับจุดของแถบกระดาษได้ทั้งหมด 10 จุด ความเร็วเฉลี่ยของแถบกระดาษเป็นเท่าใด (55.56)

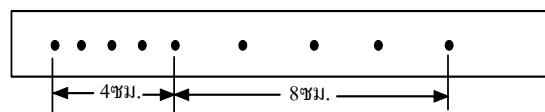
27. ดึงแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลา แล้วนำแถบกระดาษมาทาบกับไม้บรรทัดดังรูป จงหาอัตราเร็วของจุดที่ 6 (2)



28. ในการทดลองปล่อยตุ้มทรายให้ตกแบบเสรีโดยลากแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลาที่เคาะจุดทุก ๆ วินาที จุดบนแถบกระดาษปรากฏดังรูป ถ้าระยะระหว่างจุดที่ 9 ถึงจุดที่ 10 วัดได้ 3.80 เซนติเมตร และระยะระหว่างจุดที่ 10 ถึงจุดที่ 11 วัดได้ 4.20 เซนติเมตร ความเร็วเฉลี่ยที่จุดที่ 10 จะเป็นกี่เมตรต่อวินาที



29. จากแถบกระดาษที่กำหนดให้ จงคำนวณหาความเร่งเฉลี่ยระหว่างจุดที่ 3 และจุดที่ 7 (6.25 ms^2)



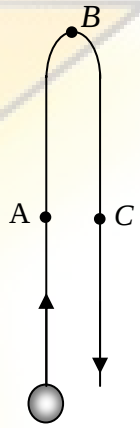


30. จากการวัดระยะทางใน 2 ช่วงจุด ณ เวลาตรงกึ่งกลางแต่ละช่วงบนแถบกระดาษที่ถูกดึงผ่านเครื่องเคสสัญญาณเวลาได้ค่าดังตาราง จะใช้ค่าที่ได้นี้หาค่าความเร่งเฉลี่ย ณ เวลา 4/50 วินาที ได้ค่าเท่าใด

เวลาตรงกึ่งกลางแต่ละช่วง (s)	ระยะทาง 2 ช่วงจุด (cm)
1/50	2.9
3/50	4.4
5/50	6.0

1. 8.0 m/s^2
- 2.. 9.4 m/s^2
- 3.. 9.7 m/s^2
- 4.. 10.0 m/s^2

31. รถยนต์คันหนึ่งวิ่งด้วยอัตราเร็วคงตัว 20 เมตรต่อวินาที นานเท่าใดจึงจะเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 500 เมตร
1. 10 s
 2. 15 s
 3. 20 s
 4. 25 s
32. A กับ B วิ่งออกกำลังกายจากจุดๆ หนึ่งด้วยอัตราเร็วสม่ำเสมอ 4 เมตรต่อวินาที และ 6 เมตรต่อวินาทีตามลำดับ เมื่อเวลาผ่านไป 60 วินาที A และ B จะอยู่ห่างกันกี่เมตร
33. ถ้ากฎหมายจำกัดความเร็วของรถยนต์ที่จะวิ่งบนถนนไว้ที่ไม่เกิน 108 กิโลเมตร/ชั่วโมง และท่านซึ่งเป็นวิศวกรกำลังขับไปโดยไม่ทันสังเกตหน้าปัดบอกความเร็วรถ ถูกตำรวจโบกมือให้จอดรถและแจ้งข้อหาว่าท่านขับรถเร็วเกินกำหนด โดยตอนที่ท่านเห็นตำรวจโบกมือนั้น ท่านทำการเหยียบเบรกรถทันที ทำให้รถวิ่งช้าลงด้วยความหน่วงคงที่ 10 m/s^2 และปรากฏเป็นรอยไหม้บนพื้นถนนจากตำแหน่งที่เริ่มต้นเหยียบเบรกรถจนรถจอดสนิทเป็นระยะทาง 45 เมตร ในแนวเส้นตรง ท่านขับรถเร็วเกินกำหนดหรือไม่
1. เกินกำหนด
 2. เท่ากำหนด
 3. น้อยกว่ากำหนด
 4. สรุปไม่ได้
34. รถยนต์คันหนึ่งวิ่งด้วยความเร็วคงที่ 10 เมตร/วินาที ขณะที่อยู่ห่างสิ่งกีดขวางเป็นระยะทาง 35 เมตร คนขับตัดสินใจห้ามล้อรถ โดยเสียเวลา 1 วินาที ก่อนที่ห้ามล้อจะทำงาน เมื่อห้ามล้อทำงานแล้ว รถจะมีความเร่งเท่าใด จึงจะทำให้รถหยุดพอดีเมื่อถึงสิ่งกีดขวางนั้น
35. วัตถุก้อนหนึ่งเริ่มเคลื่อนที่ออกจากจุด A ไปยังจุด B ด้วยความเร็ว 15 เมตร/วินาที โดยมีความเร่ง 4 เมตร/วินาที² ขณะเดียวกันวัตถุอีกก้อนหนึ่งเคลื่อนที่จากจุด B ไปยังจุด A ด้วยความเร็วคงที่ 30 เมตร/วินาที ปรากฏว่าเมื่อเวลาผ่านไป 2 วินาที วัตถุทั้งสองยังคงอยู่ห่างกัน 52 เมตร จงหา ระยะห่างระหว่างจุด A และ B
36. รถยนต์แล่นบนถนนตรงโดยมีความเร็ว 15.0 เมตรต่อวินาที ถ้ารถยนต์มีความเร่งคงตัว $3.0 \text{ เมตรต่อ(วินาที)}^2$ ในช่วงเวลานานเท่าไรรถจึงจะมีความเร็วเฉลี่ยเป็นสองเท่าของความเร็วต้น
37. รถคันหนึ่งเคลื่อนที่จากหยุดนิ่งไปตามแนวตรงด้วยความเร่งคงที่ 5 m/s^2 เมื่อเคลื่อนที่ไป 8 วินาที เชื้อเพลิงหมด จึงแล่นต่อไปด้วยความเร็วคงที่ จงหาระยะทางที่รถยนต์แล่นไปได้เมื่อเวลาผ่านไป 12 วินาที
38. รถยนต์คันหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต่อมารถยนต์คันนี้วิ่งผ่านรถยนต์อีกคันหนึ่งซึ่งวิ่งไปในทางเดียวกันด้วยอัตราเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีอัตราเร่งคงตัว $20 \text{ กิโลเมตรต่อ(ชั่วโมง)}^2$ อีกนานเท่าใดรถยนต์ทั้งสองคันจะมาพบกันอีกครั้ง
39. รถเก๋งคันหนึ่งจอดรอสัญญาณไฟอยู่ที่สี่แยกแห่งหนึ่ง เมื่อสัญญาณเปลี่ยนเป็นไฟเขียวมีรถมอเตอร์ไซด์คันหนึ่งแล่นผ่านไปด้วยความเร็วคงที่ 4 เมตร/วินาที อีก 2 วินาที ต่อมารถเก๋งจึงเคลื่อนที่ออกไปด้วยความเร็วต้น 5 เมตร/วินาที และมีความเร่ง 3 เมตร/วินาที² จงหาว่าเมื่อรถเก๋งแล่นไปทันรถมอเตอร์ไซด์รถเก๋งจะใช้เวลาเท่าใดและขณะนั้นอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นเท่าใด

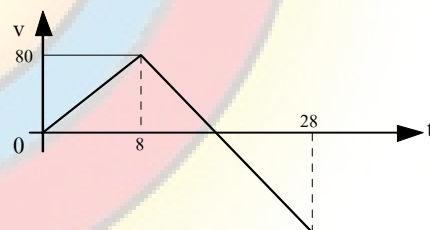
40. รถเก๋งคันหนึ่งจอดรอสัญญาณไฟอยู่ที่สี่แยกแห่งหนึ่ง ขณะที่รถอยู่นั้นรถสิบล้อแซงฝ่าไฟแดงไปด้วยอัตราเร็วคงที่ 16 เมตร/วินาที คนขับรถเก๋งสำคัญผิดคิดว่าไฟเขียวแล้ว จึงออกรถตามไปด้วยความเร็ว 4 เมตร/วินาที² ใน 4 วินาที ต่อมาตำรวจซึ่งซุ่มอยู่ที่สี่แยกจึงขับรถมอเตอร์ไซค์ไล่กวาดรถทั้งสองด้วยความเร็วคงที่ ถ้าตำรวจต้องการจะไล่ให้ทันในขณะที่รถเก๋งกำลังแซงรถสิบล้อพอดี ตำรวจต้องขับมอเตอร์ไซค์ด้วยความเร็วเท่าใด
41. รถยนต์ 2 คัน วิ่งคู่กันมาด้วยความเร็ว 20 m/s เท่ากัน คนขับรถคันหนึ่งลดความเร็วลงด้วยความเร่ง -2 m/s^2 แล้วหยุดเป็นเวลา 40 วินาที จากนั้นจึงออกรถด้วยความเร่ง 2 m/s^2 จนมีความเร็ว 20 m/s เท่าเดิม อยากทราบว่าขณะนี้รถทั้งสองคันอยู่ห่างกันกี่เมตร
42. อากาศยาน A บินตรงและบินระดับด้วยความเร็วคงที่ 180 m/s ซึ่งเป็นความเร็วเทียบกับผิวโลก โดยบินไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อจะเข้าโจมตีอากาศยาน B ซึ่งบินไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ด้วยการบินตรงและบินระดับด้วยความเร็วคงที่ 240 m/s ทันทีที่ A เห็น B อยู่ทิศเหนือห่างออกไป 3000 เมตร A จึงปล่อยจรวดไม่นาวีติไปตามแนวมินของตนเอง จรวดนั้นมีความเร่งคงที่ที่จะไปชน B พอดี จงหาอัตราเร่งของจรวดและความเร็วของจรวดขณะเข้าชน B ไม่คิดแรงโน้มถ่วงของโลก
43. โยนวัตถุก้อนหนึ่งขึ้นไปในแนวดิ่งโดยวัตถุขึ้นถึงจุดสูงสุดที่ B ถ้า A และ C เป็นจุดที่อยู่ในระดับเดียวกันดังรูป เมื่อไม่คิดผลของแรงต้านอากาศ ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูก
1. ที่จุด B วัตถุมีความเร็วและความเร่งเป็นศูนย์
 2. ที่จุด A และ C วัตถุมีความเร็วเท่ากัน
 3. ที่จุด A และ C วัตถุมีความเร่งขนาดเท่ากันแต่ทิศทางตรงกันข้าม
 4. ที่จุด A , B และ C วัตถุมีความเร่งเท่ากันทั้งขนาดและทิศทาง
- 
44. โยนลูกบอลขึ้นไปในแนวดิ่ง ลูกบอลเคลื่อนที่อย่างอิสระในอากาศ ในขณะที่ลูกบอลอยู่ที่จุดสูงสุดจากพื้น
- ก. ความเร็วและความเร่งของลูกบอลเป็นศูนย์
 - ข. แรงที่กระทำต่อลูกบอลเป็นศูนย์
- ข้อที่ถูกต้องคือข้อใด
1. ก.
 2. ข
 3. ก. และ ข.
 4. ไม่มีข้อถูก
45. ถ้าปล่อยก้อนหินตกลงจากยอดตึกสูงพื้น การเคลื่อนที่ของก้อนหินก่อนจะกระทบพื้นจะเป็นตามข้อใด ถ้าไม่คิดแรงต้านของอากาศ
1. ความเร็วคงที่
 2. ความเร็วเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ
 3. ความเร็วลดลงอย่างสม่ำเสมอ
 4. ความเร็วเพิ่มขึ้นแล้วลดลง
46. โยนลูกบอลขึ้นไปในแนวดิ่งด้วยความเร็วต้น 4.9 เมตรต่อวินาที นานเท่าใดลูกบอลจึงจะเคลื่อนที่ไปถึงจุดสูงสุด
1. 0.5 s
 2. 1.0 s
 3. 1.5 s
 4. 2.0 s
47. ปล่อยหินก้อนหนึ่งจากปากเหวแห่งหนึ่งซึ่งลึก 500 เมตร ถ้าความเร็วเสียงในอากาศเท่ากับ 250 เมตร/วินาที จงหาว่าจะได้ยินเสียงก้อนหินกระทบก้นเหวหลังจากปล่อยหินตกจากปากเหวแล้วเป็นเวลานานเท่าใด



48. เด็กคนหนึ่งโยนพวงกุญแจขึ้นไปในแนวตั้งเพื่อให้เพื่อนที่อยู่บนระเบียงสูงขึ้น และพบว่าเพื่อนรับพวงกุญแจได้ในเวลา 2 วินาทีต่อมา ถ้าจุดที่รับสูงกว่าจุดที่โยน 4 เมตร พวงกุญแจถึงมือผู้รับด้วยความเร็วเท่าไร
 1. 12 m/s ในทิศขึ้น 2. 12 m/s ในทิศลง 3. 8 m/s ในทิศขึ้น 4. 8 m/s ในทิศลง
49. ลูกบอลลูกหนึ่งหลังจากตกลงมาจากหยุดหนึ่งเป็นเวลา 6 วินาที ก็กระทบกับกระจกและทะลุผ่านกระจกที่วางไว้ในแนวนอน ทำให้สูญเสียความเร็วไป $\frac{2}{3}$ ของความเร็วก่อนกระทบ ถ้าลูกบอลนี้ถึงพื้นในเวลา 2 วินาที หลังจากผ่านกระจกแล้ว จงหาความสูงของแผ่นกระจกจากพื้นดิน
50. ปล่อยลูกเหล็กกลมสูงจากพื้น h ลงบนพื้นทราย ลูกเหล็กจมลงในพื้นทราย L ถ้าคิดแรงต้านของทรายคงที่ เวลาที่ลูกเหล็กเคลื่อนที่ในทรายเป็นเท่าใด
51. โยนวัตถุขึ้นในแนวตั้งจากหน้าผาที่สูงจากพื้น 100 เมตร ถ้าจับเวลาเฉพาะในช่วงที่วัตถุเริ่มเคลื่อนที่ลงผ่านหน้าผาจนเริ่มกระทบพื้นได้ 2 วินาที อัตราเร็วเฉลี่ยตลอดการเคลื่อนที่ของวัตถุมีค่าเป็นกี่เมตร/วินาที
52. ปล่อยวัตถุตกจากที่สูง 5 เมตร เหนือพื้นระดับที่แข็ง หลังจากวัตถุสัมผัสพื้นนาน 0.2 วินาที วัตถุจะสะท้อนขึ้นในแนวตั้งได้สูงสุด 0.8 เมตร ความเร่งเฉลี่ยของวัตถุขณะอยู่บนพื้นเป็นเท่าใด
53. ชายคนหนึ่งขว้างก้อนหินก้อนหนึ่งลงมาจากยอดตึกแห่งหนึ่งซึ่งสูง 200 เมตร ด้วยความเร็ว 20 เมตร/วินาที ขณะเดียวกันนั้นชายอีกคนหนึ่งซึ่งอยู่ที่พื้นดินก็ขว้างก้อนหินขึ้นไปด้วยความเร็ว 80 เมตร/วินาที จงหา
 ก. นานเท่าใดก้อนหินทั้งสองจึงจะเคลื่อนที่สวนทางกัน
 ข. ขณะก้อนหินสวนทางกันจะอยู่สูงจากพื้นเท่าใด
54. ก้อนหินก้อนหนึ่งถูกปาขึ้นไปจากยอดตึกแห่งหนึ่งซึ่งสูง 300 เมตร ด้วยความเร็ว 50 เมตร/วินาที ในขณะที่เดียวกันก้อนหินอีกก้อนหนึ่งก็ถูกขว้างตามขึ้นไปจากพื้นดินด้วยความเร็ว 75 เมตร/วินาที จงหาว่า
 ก. นานเท่าใดก้อนหินทั้งสองจึงจะเคลื่อนที่มาชนกัน ข. ขณะชนกันจะอยู่สูงจากพื้นเท่าใด
55. ปล่อยน้ำให้หยดออกมาจากก๊อกน้ำซึ่งสูงจากพื้น 50 เซนติเมตร โดยที่เมื่อหยดที่หนึ่งถึงพื้นหยดที่สองจึงจะเริ่มตกลงมาจากก๊อก จงหาว่าในเวลา 10 วินาที จะมีน้ำออกมาทั้งหมดกี่หยด
56. คุณพิสิญ์ยืนอยู่ที่หน้าต่างพอดีกระถางต้นไม้ที่หลังคาตึกหล่นลงมาผ่านช่องหน้าต่างที่คุณพิสิญ์ยืนอยู่ เขาสังเกตเห็นกระถางผ่านช่องหน้าต่างไปในเวลา 0.2 วินาที หลังจากกระถางผ่านขอบล่างของหน้าต่างไปแล้วเป็นเวลาอีก 1.5 วินาที กระถางก็กระทบพื้นถนน คุณพิสิญ์วัดความสูงของกรอบหน้าต่างได้ 1.6 เมตร จงหาความสูงของตึก และความเร็วที่กระถางกระทบพื้น
57. ปล่อยให้บอลลูกลอยขึ้นไปตามแนวตั้งด้วยความเร่งคงที่ 2 เมตร/วินาที^2 เมื่อขึ้นไปได้ 20 วินาที บอลลูกลอยก็เคลื่อนที่ต่อไปด้วยความเร็วคงที่ตลอด หลังจากปล่อยบอลลูกลอยขึ้นไปนาน 40 วินาที มีก้อนหินก้อนหนึ่งหล่นออกมาจากบอลลูกลอยหลังจากนั้นนานกี่วินาทีก้อนหินจึงจะกระทบพื้น
58. บอลลูกลูกหนึ่งกำลังลอยลงในแนวตั้งด้วยความเร่งคงที่ 2 เมตร/วินาที ขณะที่อยู่สูงจากพื้นดินระยะหนึ่ง คนในบอลลูกลอยก็โยนก้อนหินขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร็ว 8 เมตร/วินาที เทียบกับบอลลูกลอย ถ้าปรากฏว่าทั้งบอลลูกลอยและก้อนหินลงมาถึงพื้นดินพร้อม ๆ กัน จงหาว่าขณะที่เริ่มโยนก้อนหิน บอลลูกลอยอยู่สูงจากพื้นดินกี่เมตร



59. ลิฟต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างเคลื่อนที่ขึ้นจากพื้นดินด้วยความเร็วคงที่ 10 เมตร/วินาที เมื่อลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นไปสูงจากพื้นดิน 15 เมตร ก้อนกรวดหล่นออกมาจากลิฟต์ หลังจากนั้นลิฟต์จะเคลื่อนที่ต่อไปด้วยความหน่วง 0.5 เมตร/วินาที² ขณะที่ก้อนกรวดกระทบพื้น ลิฟต์จะอยู่สูงจากพื้นกี่เมตร
60. ลิฟต์เริ่มเคลื่อนที่จากกันบ่อถ่านหินด้วยความเร่งคงที่ ภายหลังขึ้นมาได้ 6 วินาที คนในลิฟต์ก็ปล่อยก้อนหินลงไปก่อนหนึ่งปรากฏว่าก้อนหินถึงกันบ่อในเวลา 4 วินาที จงหาว่าขณะที่เริ่มปล่อยก้อนหินลิฟต์อยู่สูงจากกันบ่อเท่าใด และเมื่อก้อนหินตกถึงกันบ่อลิฟต์อยู่สูงจากกันบ่อเท่าใด
61. ปล่อยบอลลูกในให้ลอยขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร็วคงที่ 10 เมตร/วินาที หลังจากขึ้นไปได้นาน 12 นาที ก็มีวัตถุหล่นลงมาขึ้นหนึ่ง ต่อมาไม่นานก็มีวัตถุขึ้นที่สองหล่นตามลงมา ปรากฏว่าเวลาที่วัตถุขึ้นที่สองอยู่ในอากาศนานกว่าขึ้นแรก 2 วินาที อยากทราบว่าขณะที่วัตถุขึ้นที่สองหล่น บอลลูกในอยู่สูงจากพื้นกี่เมตร
62. ยิงกระสุนขึ้นฟ้า 3 ลูก ติดต่อกันจากตำแหน่งเดียวกันด้วยอัตราเร็วต้น 10 เมตร/วินาที เท่ากัน โดยเว้นช่วงเวลาระหว่างลูกที่ติดกัน 1 วินาที ถ้าถามว่ากระสุนลูกที่สองและลูกที่สามจะสวนกันที่ระยะสูงจากฐานยิงกี่เมตร
63. เด็กคนหนึ่งโยนลูกบอลลูกแรกขึ้นไปในแนวตั้งด้วยความเร็วต้น v_0 เมื่อลูกบอลขึ้นไปถึงจุดสูงสุดของมัน เขาก็โยนบอลลูกที่สองตามขึ้นไปด้วยความเร็วต้นเท่ากัน จงหาว่าลูกบอลทั้งสองจะชนกัน ณ ความสูงเท่าใดจากจุดโยน
64. ขณะลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่งคงที่ เมื่อเคลื่อนที่ไปได้ขณะที่หนึ่งวัตถุก้อนหนึ่งถูกโยนขึ้นไปจากพื้นลิฟต์ด้วยความเร็วต้น 20 เมตร/วินาที สัมพัทธ์กับลิฟต์ หลังจากนั้น 2 วินาที วัตถุจะเคลื่อนที่ตกกระทบพื้นลิฟต์ จงหาความเร่งของลิฟต์ในหน่วยเมตร/วินาที²
65. ลิฟต์ตัวหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่ง 6 เมตร/วินาที² วัตถุก้อนหนึ่งผูกด้วยเชือกติดไว้กับเพดานลิฟต์ซึ่งสูงจากพื้นลิฟต์ 2 เมตร เมื่อเชือกขาดวัตถุจะกระทบพื้นลิฟต์หลังจากเชือกขาดเป็นเวลานานเท่าใด
66. บั้งไฟพุ่งขึ้นในแนวตั้งจากพื้นดินด้วยความเร่งสม่ำเสมอ 10 m/s^2 เมื่อขึ้นไปได้นาน 10 วินาที เชื้อเพลิงก็หมดพอดี หลังจากนั้นนานเท่าใดบั้งไฟจึงจะตกถึงพื้นดินพอดี
67. ยิงจรวดจากหยุดนิ่งจากฐานยิงซึ่งสูงจากพื้นดินค่าหนึ่ง จรวดขึ้นด้วยความเร่งคงที่ผ่านไประยะ 8 วินาที เชื้อเพลิงหมด จรวดตกอย่างอิสระถึงพื้นดินภายใน 28 วินาที นับจากที่ยิงจรวดขึ้นไป กราฟระหว่างความเร็วกับเวลาของการเคลื่อนที่ของจรวดนับตั้งแต่เริ่มยิงจากฐานยิงจนตกลงสู่พื้น ความสูงของฐานยิงจากพื้นดินมีค่ากี่เมตร



* * * * *