

แบบฝึกหัด มวล แรง กฎการเคลื่อนที่

1. เครื่องเคาะสัญญาณเวลาแบบ 50 ครั้งต่อวินาที ถ้านับจุดบนแถบกระดาษได้ 11 จุดแสดงว่าเวลา ระหว่างจุดแรกและจุดสุดท้ายเป็นเท่าใด
2. จากข้อ 29 ถ้าระยะทางจากจุดแรกถึงจุดสุดท้ายเป็น 10 เซนติเมตร ค่าความเร็วเฉลี่ยจากจุดแรก ถึงจุดสุดท้ายเป็นเท่าใด
3. ดึงแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลา แล้วนำแถบกระดาษทาบไม้เมตรจุดต้นของแถบกระดาษตรงกับขีด 2 เซนติเมตร และจุดปลายตรงกับขีด 12 เซนติเมตร นับจุดของแถบกระดาษได้ทั้งหมด 10 จุด ความเร็วเฉลี่ยของกระดาษมีค่าเท่าใด (มีเฉลยด้านข้าง)
4. เรือเร็วลำหนึ่งแล่นไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 30 กิโลเมตร ในเวลา 40 นาที หลังจากนั้นก็แล่นไปทางทิศตะวันออกอีก 30 กิโลเมตร ในเวลา 20 นาที อัตราเร็วเฉลี่ยของเรือลำนี้ เป็นเท่าใด (มีเฉลยด้านข้าง)
5. การกระจัดลัพธ์ที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของเรือในคำถามข้อ 4 เป็นเท่าใด
6. นายแดงวิ่งด้วยความเร็ว 5 เมตร/วินาที ได้ทาง 50 เมตร แล้วจึงเดินต่อด้วยความเร็ว 1 เมตร/วินาที ได้ทาง 30 เมตร จงหาความเร็วเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ทั้งหมด
7. นายดำวิ่งด้วยความเร็ว 5 เมตร/วินาที ได้ทาง 50 เมตร ต่อมาจึงเดินด้วยความเร็ว 2 เมตร/วินาทีได้ทาง 10 เมตร แล้ววิ่งย้อนกลับด้วยความเร็ว 10 เมตร/วินาที ได้ทาง 10 เมตร จงหาความเร็วเฉลี่ยและอัตราเร็วเฉลี่ยของการเคลื่อนที่
8. นักเรียนคนหนึ่งวิ่งรอบสนามรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งกว้าง 60 เมตร และยาว 80 เมตร โดยวิ่งรอบ 2 รอบ ในเวลา 50 วินาที จงหาความเร็วเฉลี่ยในเวลา 50 วินาที ในหน่วยเมตร/วินาที
10. เมื่อสิ่งตัวหนึ่งขึ้นต้นมะพร้าว ปรากฏว่าทุก ๆ 2 นาที มันขึ้นไปได้สูง 5 เมตร และลั่นกลับลงมา 1 เมตร เสมอ จงหาอัตราเร็วเฉลี่ยและความเร็วเฉลี่ย เมื่อลั่นสุดนาทีที่ 2 ในหน่วยเมตรต่อวินาที (มีเฉลยด้านข้าง)

11. ด.ช. ป๊อปเดินจากโรงเรียนถึงบ้านใช้เวลาทั้งสิ้น 30 นาที โดยใน 10 นาทีแรกเดินด้วยอัตราเร็ว 4 กิโลเมตร/ชั่วโมง แล้วหยุดพัก 10 นาที จึงเดินต่อไปด้วยอัตราเร็ว 2 กิโลเมตร/ชั่วโมง จนถึงบ้านเร็วเฉลี่ยของ ด.ช. ป๊อป เป็นกี่กิโลเมตร/ชั่วโมง

12. นาย ก. ขับรถจากหาดใหญ่ไปสงขลาด้วยอัตราเร็ว 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง แล้วทำธุระที่สงขลาอยู่ 1 ชม. จากนั้นขับรถกลับหาดใหญ่ด้วยอัตราเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ถ้าถนนจากหาดใหญ่ถึงสงขลาเป็นเส้นตรงยาว 30 กิโลเมตร นาย ก. ขับรถด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

13. ถ้าเครื่องบินต้องใช้เวลาในการเร่งเครื่อง 20 วินาที จากหยุดนิ่ง และใช้ระยะทาง 400 เมตร ก่อนที่จะขึ้นจากทางวิ่งได้ จงหาอัตราเร็วของเครื่องบินขณะที่ขึ้นจากทางวิ่งว่าเท่ากับกี่เมตรต่อวินาที **(มีเฉลยด้านข้าง)**

14. รถยนต์คันหนึ่ง กำลังแล่นบนถนนระดับด้วยอัตราเร็ว 79 กิโลเมตร/ชั่วโมง คนขับเห็นการจราจรติดขัดข้างหน้าจึงเบรค โดยใช้เวลาเบรค 3.30 วินาที ด้วยความหวังคงที่ ปรากฏว่าเหลือความเร็ว 39.6 ก.ม./ช.ม. จงหาระยะทางในช่วงการเบรคนี้ ในหน่วยเมตร **(มีเฉลยด้านข้าง)**

15. กระสุนปืนวิงทะลุกำแพงหนา 4 ซม. ตามแนวตั้งฉากกับผิวกำแพง ความเร็วของกระสุนปืนลดลงมาจาก 60 เมตร/วินาที เป็น 20 เมตร/วินาที จงหาเวลานานที่กระสุนปืนวิงผ่านกำแพง

16. จงหาความเร่งจากสนามไฟฟ้า ที่ทำให้อิเล็กตรอนซึ่งอยู่นิ่ง, สามารถมีความเป็น เศษ 1 ส่วน 3 ของความเร็วแสงในวินาทีแรก , กำหนดให้แสงมีความเร็ว 3×10^8

17. เทววัตถุชิ้นหนึ่ง เคลื่อนที่จากจุด A ด้วยความเร็วคงตัว 4 เมตร/วินาที , ต่อมาอีก 2 วินาที เทววัตถุอีกชิ้นหนึ่งก็เคลื่อนที่ออกจากจุด A ในแนวทิศเดียวกัน, ด้วยความเร็วต้น 5 เมตร/วินาที และมีความเร่ง 3 เมตร/วินาที² เมื่อไร และที่ไหนจึงทันชิ้นแรก

18. เทววัตถุชิ้นหนึ่ง เคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัวในเวลา 3 วินาที เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 81 เมตรต่อไปเคลื่อนที่โดยไม่มี ความเร่ง , พบว่าใน 3 วินาที เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 72 เมตร จงหาความเร็วต้น และความเร่ง

19. รถยนต์คันหนึ่ง ถูกเร่งอย่างสม่ำเสมอไปตามถนนราบตรง จากความเร็ว 20 จนถึง 45 ก.ม./ชม. โดยใช้เวลาในการเร่งนี้ 12 นาที ดังนั้นความเร่งของรถยนต์ดังกล่าวจึงมีขนาดเท่าใด
20. รถ A กับรถ B ออกจากจุดเริ่มต้นพร้อมกัน แต่จุดเริ่มต้นของ A อยู่ข้างหลัง B และรถทั้งสองมีความเร่ง 6 m/s^2 และ 4 m/s^2 ตามลำดับ รถทั้งสองจะทันกันเมื่อ รถ B เคลื่อนที่ไปได้ระยะ 60 เมตร จงหาว่าจุดเริ่มต้นเคลื่อนที่ของรถทั้งสองนั้นห่างกันเท่าใด **(มีเฉลยด้านข้าง)**
21. วัตถุกำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 40 m/s ไปทางทิศตะวันตก จากนั้นได้รับความเร่ง 10 m/s^2 ไปทางทิศตะวันออก เป็นเวลา 5 s จงหาความเร็วของวัตถุ
22. วัตถุมวล 10 กิโลกรัม เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงมีความเร็วต้น 20 m/s มีความเร่ง 5 m/s^2 ถ้าให้เคลื่อนที่เป็นเวลา 20 s จะมีความเร็วเท่าไร
23. จากข้อ 22 ถ้าวัตถุมวลเล็กลงเหลือ 1 kg ความเร็วปลายควรจะมีค่าตามข้อใด
24. รถบรรทุก และรถเก๋งออกจากจุดเริ่มต้นแนวเดียวกันจากจุดเริ่มต้นแนวเดียวกันจากจุดอยู่หนึ่งไปด้วยความเร่ง 2 และ 3 m/s^2 ตามลำดับ จงหาว่าอีก 6 วินาที ต่อมา รถเก๋งจะอยู่หน้ารถบรรทุกกี่เมตร
25. รถยนต์ 2 คัน X และ Y เดินทางโดยเริ่มต้นจากหยุดนิ่งและมีความเร่ง โดยในช่วงที่เคลื่อนที่ด้วยความเร่งนั้นรถทั้งสองใช้เวลาเท่ากัน โดยคัน X มีความเร่งเป็น Y ดังนั้นความเร็วของคัน X (V_1) และความเร็วคัน Y (V_2) ณ ปลายชั่วขณะของช่วงมีความเร่งดังกล่าว จึงมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
26. รถวิ่งด้วยอัตราเร็ว V เมตร/วินาที เมื่อได้รับสัญญาณไฟแดง คนขับรถใช้เวลา t วินาที ก่อนเหยียบเบรคและรถวิ่งด้วยความหน่วง a เมตร/วินาที² เมื่อเหยียบเบรค จงหาระยะทางที่รถวิ่งได้หลังจากคนขับมองเห็นไฟแดง จนกระทั่งรถหยุด
27. ในการแข่งขันวิ่งระยะทาง 200 เมตร มีนักกีฬาคนหนึ่งวิ่งด้วยความเร่งสม่ำเสมอตั้งแต่ เริ่มออกเป็นเวลา 5 วินาที ได้ระยะทาง 40 เมตร แล้ววิ่งด้วยอัตราเร็วคงที่จนเข้าเส้นชัย จงหาว่านักกีฬาคนนี้ใช้เวลาในการวิ่ง 200 เมตรนานกี่วินาที

28. จรวดลำหนึ่งทะยานขึ้นจากพื้นโลกในแนวตั้ง ด้วยความเร่ง 15 เมตร/วินาที² เมื่อเวลาผ่านไป 60 วินาทีจรวดลำนี้จะอยู่สูงจากพื้นโลกกี่เมตร

29. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว ได้ระยะทาง 52 และ 68 เมตร ในวินาทีที่ 11 และ 15 จงหาความเร่งและความเร็วต้น **(มีเฉลยด้านข้าง)**

30. อนุภาคชิ้นหนึ่ง เคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ปรากฏว่าในวินาทีที่ 12 เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 132 เมตร ปลายวินาทีที่ 20 มีความเร่งเป็น 200 เมตร/วินาที จงหาระยะทางที่อนุภาคนี้เคลื่อนที่ได้ ในวินาทีที่ 14 **(มีเฉลยด้านข้าง)**

31. วัตถุชิ้นหนึ่งออกจากภาวะนิ่ง และเคลื่อนที่ได้ เศษ 1 ส่วน 2 เมตร ในวินาทีแรก จะมีความเร่งและความเร็วปลายเป็นเท่าใด

32. วัตถุชิ้นหนึ่งมีการเคลื่อนที่ไปทางทิศเหนือด้วยความเร็ว 5.0 เมตร/วินาที แต่อีก 2 วินาทีต่อมาพบว่า วัตถุนี้มีความเร็ว 5.0 เมตร/วินาที ไปทางทิศตะวันออกจงหา

ก. ความเร็วที่เปลี่ยนแปลงไป ของวัตถุนั้น

ข. ความเร่งเฉลี่ยของวัตถุนั้น

33. วัตถุอันหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ ในครั้งแรกของวินาทีที่สอง แล่นได้ 25 เมตร และในวินาทีที่ 11 แล่นได้ 198 เมตร จงหาความเร่ง และความเร็วต้น

34. วัตถุก้อนหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ไปได้ไกล 90 เมตร ในเวลา 3 วินาทีแรก และในเวลาอีก 4 วินาทีต่อไป จะไปได้ไกลอีก 330 เมตร

ก. จงหาระยะทางที่วัตถุนี้เคลื่อนที่ในอีก 5 วินาทีถัดไป

ข. ความเร่ง

ค. ความเร็วต้นครั้งแรก **(มีเฉลยด้านข้าง)**

36. หินก้อนหนึ่งถูกปล่อยจากตึกสูงแห่งหนึ่ง พบว่าหินก้อนนี้เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 125 เมตร ในวินาทีสุดท้ายก่อนถึงพื้น อยากทราบว่า ตึกนี้สูงเท่าใด **(มีเฉลยด้านข้าง)**

37. รถคันหนึ่งออกวิ่งจากจุด A ด้วยความเร็วต้นค่าหนึ่ง และออกไปด้วยความหน่วง 2 เมตรต่อวินาที² เมื่อเคลื่อนที่ไปถึงจุด B ซึ่งห่างจาก A 20 เมตร จะใช้เวลา 2 วินาที จงหาความเร็วขณะที่ผ่านจุด B

38. รถไฟใช้เวลา 6 วินาที เพื่อเดินทางจากสถานี ก ไปยังสถานี ข ซึ่งห่างกัน 4 กิโลเมตร โดยเริ่มต้นจากจุดหยุดนิ่ง ด้วยความเร่งคงที่ในครึ่งกิโลเมตรแรก แล้ววิ่งด้วยความเร็วคงที่จนกระทั่งครึ่งกิโลเมตรหลังวิ่งด้วยความหน่วงคงที่ และหยุดที่สถานี ขพอดี ความเร็วคงที่ที่รถไฟแล่นนั้นเป็นกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

39. ลิฟต์ส่งของอันหนึ่งถูกหย่อนลงไปในห้องลึก 750 เมตรใช้เวลาทั้งสิ้น 45 วินาที ความเร็วลิฟต์จะค่อย ๆ เร็วขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ในช่วงต้นของระยะทาง 187.5 เมตรสุดท้ายความเร็วจะลดลงอย่างสม่ำเสมอ ถ้าอัตราเร่งช่วงแรกเท่ากับอัตราเร็วหน่วงของช่วงสุดท้าย จงหาอัตราเร็วสม่ำเสมอของลิฟต์ในช่วงกลางปล่อง (มีเฉลยด้านข้าง)

40. จุกคอรักระเด็นหยุดจากปากกขวดขึ้นในแนวตั้ง กระบหลอดไฟ ซึ่งอยู่สูงไป 4 เมตร จากปากขวด ในเวลา 0.4 วินาที จงหาอัตราเร็วของจุกคอรัก ขณะกระบหลอดไฟในหน่วย เมตร/วินาที

41. ลูกบอลกลิ้งขึ้นไปในอวกาศด้วยความเร็วคงที่ 5 เมตรต่อวินาที เมื่อขึ้นไปได้ 30 วินาที ปล่อยให้ลูกกระเปิดลงมา นานกี่วินาทีลูกกระเปิดจึงจะตกถึงพื้น (มีเฉลยด้านข้าง)

42. ปาหินขึ้นในแนวตั้ง จากพื้นดินด้วยความเร็ว 40 m/sec จะสิ้นเวลานานเท่าใด วัตถุจึงอยู่สูงจากพื้นดิน 60 เมตร

43. ปาวัตถุก้อนหนึ่งจากพื้นดินขึ้นไปในแนวตั้ง ปรากฏว่าวัตถุขึ้นไปถึงจุดซึ่งอยู่สูงจากพื้นดิน 960 เมตร หลังจากนั้นวัตถุจะเคลื่อนที่ต่อไปอีก และตกกลับมาถึงจุดนั้นในเวลา 4 วินาที จงหาว่า ปาวัตถุจากพื้นดินด้วยอัตราเร็วเท่าใด (มีเฉลยด้านข้าง)

35. โยนหินขึ้นไปจากหน้าผาแห่งหนึ่งตามแนวตั้งในอากาศ, ด้วยความเร็ว 60 เมตร/วินาที พบว่านานเป็น 20 วินาที หินก้อนนั้นจึงจะตกลงมาถึงพื้น, หน้าผาสูงจากพื้นเท่าใด

36. คนปล่อยหินก้อนหนึ่ง จากบอลลูนที่ลอยนิ่งอยู่กับที่ หินก้อนนั้นจะหล่นผ่านยอดหอคอยสูง 100 เมตร จนถึงพื้นดินกินเวลานานาน 1 วินาที บอลลูนสูงจากพื้นดินเท่าใด (มีเฉลยด้านข้าง)

37. หินก้อนหนึ่งกำลังตกจากบอลลูน ซึ่งลอยอยู่สูงจากพื้นดิน 30 เมตร ต่อมาอีก 3 วินาที หินก้อนนี้จึงกระทบพื้นดิน

ก. ขณะที่ก้อนหินตกจากบอลลูนนั้น บอลลูนกำลังลอยขึ้นหรือลอยลงด้วยอัตราเร็วเท่าใด

ข. ก้อนหินตกถึงพื้นดินด้วยอัตราเร็วเท่าใด

38. บอลลูนลูกหนึ่ง กำลังลอยขึ้นตามแนวตั้งด้วยความเร็วคงที่ เมื่อลอยขึ้นไปนาน 3 วินาที คนในบอลลูนทิ้งหินลงมา พบว่าหินก้อนนั้นตกถึงพื้นดินในเวลา 6 วินาที จงหาความเร็วของบอลลูนที่ลอยขึ้นและความสูงของบอลลูน ขณะที่หินนั้น

39. เด็กคนหนึ่งโยนลูกบอลลูกแรกขึ้นไปในแนวตั้งด้วยความเร็วต้น u เมื่อลูกบอลลูกขึ้นไปถึงจุดสูงสุดของมัน เขาก็โยนลูกบอลลูกที่สองขึ้นไปด้วยความเร็วต้นเท่ากัน จงหาว่าลูกบอลลูกทั้งสองจะชนกัน ณ ความสูงเท่าไร จากจุดโยน กำหนดให้อัตราเร่งเนื่องจากความโน้มถ่วงเป็น g (มีเฉลยด้านข้าง)

40. ปล่อยหินก้อนหนึ่งตกลงไปจากปากเหวซึ่งลึก 500 เมตร ถ้าความเร็วเสียงในอากาศเท่ากับ 250 เมตร/วินาที จงหาว่าจะได้ยินเสียงก้อนหินกระทบก้นเหว หลังจากปล่อยหินตกจากปากเหวแล้ว เป็นเวลาเท่าใด (มีเฉลยด้านข้าง)

41. บอลลูกหนึ่งกำลังลอยขึ้นไปตรง ๆ ด้วยความเร็วคงที่ขนาด 10 เมตร/วินาที เมื่อขึ้นไปได้ 40 เมตร ปรากฏว่าถุงทรายหนึ่งตกลงมา จงหาว่าถุงทรายจะตกถึงพื้นในเวลาที่กี่วินาที

42. ขว้างวัตถุขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร็ว 20 เมตร/วินาที ถ้าจะขว้างให้สูงกว่าเดิม 4 เท่า จะต้องใช้ความเร็วต้นเท่าใด

43. ลูกบอลลูกสองลูกถูกปาขึ้นไปในแนวตั้ง ลูกหนึ่งมีความเร็วต้นเป็น 2 เท่าของอีกลูกหนึ่ง ลูกบอลลูกที่มีความเร็วต้นมากกว่าจะเดินทางมาถึงความสูงเป็นกี่เท่าของความสูงอีกลูกหนึ่ง

44. ชายคนหนึ่งยืนบนปลายสะพานซึ่งสูงจากพื้นน้ำ 35 เมตร โยนวัตถุ A ขึ้นไป ในแนวตั้งด้วยความเร็ว 30 เมตร/วินาที หลังจากโยน A แล้วจะต่อ'รอีกนานเท่าใดจึงจะปล่อยวัตถุ B แล้วทำให้วัตถุ A,B ถึงพื้นน้ำพร้อม ๆ กัน (มีเฉลยด้านข้าง)

45. วัตถุ 2 ก้อน a, b อยู่ต่างระดับกัน 50 เมตร ก้อน a อยู่บนลูกปาลงมาในแนวตั้งด้วยความเร็วต้น 10 เมตร/วินาที ก้อนล่าง b ถูกปล่อยให้ตกลงมาพร้อมกับก้อนแรก a ถูกปาลงมา จงหาว่าก้อนล่างใช้เวลาเดินทางไปเท่าใดก่อนบนจะตามมาทัน (มีเฉลยด้านข้าง)

46. ขวดใบหนึ่งตกลงมาจากบัลลูนที่กำลังลอยขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร็ว 2 เมตร/วินาที ถ้าขณะนั้นลูกบัลลูนอยู่ สูงจากพื้นดิน 100 เมตร หลังจากนั้น 4 วินาที ขวดจะอยู่สูงจากพื้นดินกี่เมตร

47. ก้อนหินถูกขว้างขึ้นจากพื้นดินด้วยความเร็วต้น 20 m/s ปรากฏว่าจะขึ้นไปได้ถึงยอดตึกพอดีในขณะเดียวกัน ก้อนหินอีกลูกหนึ่งถูกปล่อยลงมาจากยอดตึก อยากทราบว่าก้อนหินทั้งสองจะสวนกันที่ตำแหน่งสูงจากพื้นเท่าไร

48. วัตถุก้อนหนึ่งตกจากที่สูง h พอตกลงมาได้ระยะทางเศษ 2 ส่วน 3 h ก็พอดีสวนกับวัตถุอีกก้อนหนึ่ง ซึ่งถูกโยนขึ้นไปพร้อมกับก้อนแรกที่ตกลงมา วัตถุก้อนหลังจะเคลื่อนที่ไปได้สูงสุดเท่าไร

49. ลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่ง $a = 6$ เมตร/วินาที² วัตถุก้อนหนึ่งผูกติดกับเชือกแขวนอยู่ในลิฟต์ ถ้าเชือกนี้ขาด วัตถุจะตกถึงพื้นลิฟต์ในเวลาเท่าใด, ถ้าลิฟต์สูง 2 เมตร (มีเฉลยด้านข้าง)

50. ขว้างหินก้อนหนึ่งจากยอดตึกสูง 200 เมตร ลงมาด้วยความเร็ว 20 เมตร/วินาที ขณะเดียวกันก็ขว้างก้อนหินจากฐานตึกขึ้นไปด้วยความเร็ว 30 เมตร/วินาที จงหาว่านานเท่าใด วัตถุทั้งสองจึงจะสวนกัน และขณะสวนกันอยู่สูงจากพื้นเท่าใด (มีเฉลยด้านข้าง)