

ตอนที่ 1 คำชี้แจง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. รถไฟฟ้าเริ่มออกจากสถานีด้วยความเร่ง  $1.5$  เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> อยากทราบว่ารถไฟฟ้าเคลื่อนที่ได้ระยะทางเท่าไรในเวลา  $10$  วินาที
  1.  $65$  เมตร
  2.  $65$  เมตร
  3.  $75$  เมตร
  4.  $85$  เมตร
  5.  $95$  เมตร
2. รถแข่งแล่นในสนามแข่งตรงด้วยความเร่ง  $5.0$  เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> จงหาระยะทางที่รถแข่งแล่นได้ใน  $10$  วินาทีแรก และอีก  $10$  วินาทีต่อมา
  1.  $250$  เมตร และ  $750$  เมตร
  2.  $250$  เมตร และ  $1,000$  เมตร
  3.  $280$  เมตร และ  $770$  เมตร
  4.  $280$  เมตร และ  $775$  เมตร
  5.  $280$  เมตร และ  $1,000$  เมตร
3. รถยนต์คันหนึ่งวิ่งออกจากบ้านด้วยอัตราเร่งคงตัวได้ระยะทาง  $100.0$  เมตร ในเวลา  $5$  วินาที จงหาอัตราเร่งและอัตราเร็วที่เวลา  $5$  วินาที
  1.  $8$  เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> และ  $20$  เมตรต่อวินาที
  2.  $4$  เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> และ  $20$  เมตรต่อวินาที
  3.  $8$  เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> และ  $40$  เมตรต่อวินาที
  4.  $4$  เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> และ  $40$  เมตรต่อวินาที
  5.  $20$  เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> และ  $20$  เมตรต่อวินาที
4. เด็กชายเท่งขี่จักรยานด้วยอัตราเร็ว  $5.0$  เมตรต่อวินาที เมื่อถึงทางลาดลงเขาเด็กชายเท่งได้ปล่อยให้ล้อเป็นอิสระขณะลงเขา พบว่ารถจักรยานมีอัตราเร่ง  $0.25$  เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> จงหาระยะทางบนเขาที่รถจักรยานเคลื่อนที่ได้ใน  $10$  วินาที
  1.  $62.5$  เมตร
  2.  $63.5$  เมตร
  3.  $89.3$  เมตร
  4.  $90.3$  เมตร
  5.  $72.5$  เมตร

5. รถไฟขบวนหนึ่งมีอัตราเร็ว 30 เมตรต่อวินาที เมื่อคนขับเบรกรถไฟจะทำให้เกิดความหน่วง 2.0 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> จงหาระยะทางที่รถไฟเคลื่อนที่จนมีอัตราเร็วเหลือ 15 เมตรต่อวินาที
1. 100.4 เมตร                      2. 126.2 เมตร                      3. 152.9 เมตร
  4. 168.8 เมตร                      5. 175.5 เมตร
6. จากข้อ 5. จงหาเวลาทั้งหมดที่ใช้เบรกรถไฟจนหยุด และระยะทางทั้งหมดนับจากเริ่มเบรกรถจนหยุดเป็นเท่าใด
1. 12 วินาที และ 210 เมตร                      2. 13 วินาที และ 215 เมตร
  3. 14 วินาที และ 220 เมตร                      4. 15 วินาที และ 225 เมตร
  5. 16 วินาที และ 230 เมตร
7. รถยนต์คันหนึ่งกำลังวิ่งด้วยอัตราเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยวิ่งคู่ขนานไปกับรถไฟขบวนหนึ่งซึ่งยาว 1,200 เมตร และเคลื่อนที่ในทิศเดียวกันกับรถยนต์ บนทางคู่ขนานด้วยอัตราเร็ว 72 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในขณะที่รถยนต์มาถึงท้ายขบวนรถไฟจึงเร่งเครื่องให้มีความเร่งคงตัว 10 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> จงหาว่ารถยนต์ต้องใช้เวลานานเท่าใดจึงจะพ้นขบวนรถไฟ และรถยนต์แล่นได้ระยะทางเท่าใดในช่วงเวลาที่เริ่มเร่งเครื่องจนผ่านหัวรถจักร
1. 12 วินาที และ 1,400 เมตร                      2. 12 วินาที และ 1,500 เมตร
  3. 12 วินาที และ 1,600 เมตร                      4. 15 วินาที และ 1,400 เมตร
  5. 15 วินาที และ 1,500 เมตร
8. เครื่องบินลำหนึ่งต้องการแล่นขึ้นจากสนามบินด้วยอัตราเร็ว 180 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จงหาความยาวของสนามบินที่จำเป็นต้องใช้ ถ้าความเร่งเฉลี่ยขณะวิ่งไปตามสนามเท่ากับ 3 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
1. 224.8 เมตร                      2. 362.7 เมตร                      3. 416.7 เมตร
  4. 598.3 เมตร                      5. 623.5 เมตร
9. ถ้าเบรกของรถยนต์คันหนึ่งทำให้เกิดความหน่วงสูงสุด 12 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> จงหาระยะสั้นที่สุดของการเบรก เมื่อรถยนต์คันนี้วิ่งด้วยอัตราเร็ว 108 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
1. 34.5 เมตร                      2. 35.5 เมตร                      3. 36.5 เมตร
  4. 37.5 เมตร                      5. 38.5 เมตร
10. ในการออกแบบเบรกรถยนต์ยี่ห้อหนึ่ง ได้ออกแบบให้รถที่แล่นด้วยอัตราเร็ว 72 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หยุดในเวลา 5 วินาที จงหาความหน่วงของรถยนต์ยี่ห้อนี้
1. 2 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>                      2. 3 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>                      3. 4 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  4. 5 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>                      5. 6 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>

11. นายโหม่งได้ขับรถออกจากบ้านไปบ้านนายเท่งด้วยอัตราเร่ง 10 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> เป็นเวลา 100 วินาที และเพื่อให้รถจอดที่หน้าบ้านนายเท่งพอดีเขาจึงได้เบรกรถอย่างช้าๆ จนรถหยุดในเวลา 10 วินาที จงหาระยะห่างระหว่างบ้านนายเท่งและบ้านนายโหม่งในช่วงใด
1. 12 กิโลเมตร
  2. 26 กิโลเมตร
  3. 32 กิโลเมตร
  4. 45 กิโลเมตร
  5. 55 กิโลเมตร
12. รถเมล์คันหนึ่งเคลื่อนที่ออกจากป้ายแรกไปป้ายที่สองด้วยความเร่ง 1.2 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> ใน 30 วินาทีแรก หลังจากนั้นจึงเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสม่ำเสมอในเวลา 1.0 นาที แล้วจึงเบรคด้วยความหน่วง 0.6 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> เพื่อให้รถเมล์มาหยุดที่ป้ายที่สองพอดี จงหาระยะห่างระหว่างป้ายรถเมล์
1. 2,150 เมตร
  2. 2,450 เมตร
  3. 3,580 เมตร
  4. 3,780 เมตร
  5. 3,850 เมตร
13. ก้อนหินก้อนหนึ่งตกจากหน้าผาเริ่มทะเลใช้เวลา 3.0 วินาทีจึงกระทบผิวน้ำ จงหาความสูงของหน้าผา
1. 25 เมตร
  2. 45 เมตร
  3. 55 เมตร
  4. 65 เมตร
  5. 85 เมตร
14. บอลลูกหนึ่งลอยขึ้นจากพื้นด้วยอัตราเร่งคงตัวได้ระยะทาง 100 เมตร ในเวลา 10 วินาที ที่ระดับความสูงนี้ถ่วงทรายที่ติดกับบอลลูกได้หลุดออกมา จงหาว่าถ่วงทรายจะลอยขึ้นจากตำแหน่งที่หลุดจากบอลลูกได้สูงสุดเท่าใด
1. 20 เมตร
  2. 25 เมตร
  3. 30 เมตร
  4. 35 เมตร
  5. 40 เมตร
15. นักเรียนคนหนึ่งโยนลูกบอลขึ้นฟ้าด้วยความเร็ว 20.0 เมตรต่อวินาที จงหาตำแหน่งที่ลูกบอลมีความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที
1. 5 เมตร
  2. 10 เมตร
  3. 15 เมตร
  4. 20 เมตร
  5. 25 เมตร
16. จรวดทดลองลูกหนึ่งถูกยิงขึ้นในแนวตั้ง พบว่าจรวดขึ้นไปได้สูง 500 เมตร ในเวลา 10 วินาที แล้วเชื้อเพลิงหมด จงหาความเร่งของจรวด
1. 0.2 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  2. 6.4 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  3. 10 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  4. 20 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  5. 25 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>

17. จากข้อ 16. จงหาระยะทางสูงสุดที่จรวดขึ้นไปได้โดยวัดเทียบกับพื้นโลก
1. 500 เมตร
  2. 600 เมตร
  3. 700 เมตร
  4. 800 เมตร
  5. 1000 เมตร
18. ชายคนหนึ่งโยนลูกบอลขึ้นไปได้สูง 20 เมตร จงหาความเร็วต้นของการโยนลูกบอล
1. 0.02 เมตรต่อวินาที
  2. 0.2 เมตรต่อวินาที
  3. 1.98 เมตรต่อวินาที
  4. 19.8 เมตรต่อวินาที
  5. 198 เมตรต่อวินาที
19. ในขณะที่บอลล่นลอยขึ้นจากพื้นได้สูง 50 เมตร ในเวลา 10 วินาที เด็กที่อยู่บนบอลล่นได้ขว้างลูกบอลลงมาด้วยความเร็ว 10 เมตรต่อวินาทีเทียบกับบอลล่น จงหาว่าลูกบอลล่นในอากาศนานเท่าใด
1. 1.74 วินาที
  2. 3.16 วินาที
  3. 5.69 วินาที
  4. 7.28 วินาที
  5. 9.32 วินาที
20. นักเรียนคนหนึ่งปล่อยลูกบอลลูกแรกลงมาจากหลังคาตึกสูงนาน 2 วินาที แล้วขว้างลูกบอลลูกที่สองตามลงมาด้วยอัตราเร็ว 30 เมตรต่อวินาที พบว่าลูกบอลตกถึงพื้นพร้อมกัน จงหาว่าตึกมีความสูงเท่าไร
1. 120 เมตร
  2. 240 เมตร
  3. 50 เมตร
  4. 80 เมตร
  5. 100 เมตร
21. ในการทดลองหาความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของดาวดวงหนึ่ง นักบินอวกาศได้ทำการปล่อยลูกบอลที่ความสูงจากพื้นผิวดาว 3.0 เมตร แล้วพบว่าลูกบอลตกกระทบพื้นในเวลา 2.0 วินาที จงหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของดาวดวงนี้ โดยถือว่าดาวดวงนี้ไม่มีแรงต้านเนื่องจากบรรยากาศ
1. 1.5 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  2. 1.6 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  3. 1.7 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  4. 1.8 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  5. 1.9 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>

22. รถทดลองคันหนึ่งลากแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณที่ใช้ความถี่ 50 เฮิรตซ์ ปรากฏจุดต่าง ๆ บนแถบกระดาษ ดังภาพ จงหาความเร็วของรถทดลอง



1. 30 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  2. 50 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  3. 70 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  4. 90 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  5. 110 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
23. นักบินอวกาศคนหนึ่งได้ทดลองการตกในแนวดิ่งของลูกบอลที่ดวงจันทร์และที่โลกโดยปล่อยลูกบอลที่มีความสูงจากพื้นเท่ากัน พบว่าลูกบอลกระทบพื้นผิวดวงจันทร์ด้วยอัตราเร็ว 20 เมตรต่อวินาที แต่กระทบพื้นผิวโลกด้วยอัตราเร็ว 50 เมตรต่อวินาที จงหาความเร็วเนื่องจากความโน้มถ่วงบนพื้นผิวดวงจันทร์
1. 0.6 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  2. 0.8 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  3. 1.6 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  4. 1.8 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
  5. 2.0 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
24. รถยนต์ ก แล่นจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกด้วยอัตราเร็ว 72 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในขณะที่รถยนต์ ข แล่นจากทิศใต้ไปทิศเหนือด้วยอัตราเร็ว 36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จงหาอัตราเร็วของรถยนต์ ข ที่คนในรถยนต์ ก มองเห็น
1.  $3\sqrt{5}$  เมตรต่อวินาที
  2.  $10\sqrt{5}$  เมตรต่อวินาที
  3.  $12\sqrt{5}$  เมตรต่อวินาที
  4.  $13\sqrt{5}$  เมตรต่อวินาที
  5.  $21\sqrt{5}$  เมตรต่อวินาที
25. นักเรียน 2 คนได้ทำการทดลอง โดยนักเรียนคนแรกยืนบนตึกสูง 50 เมตร แล้วโยนลูกบอลขึ้นในแนวดิ่งด้วยอัตราเร็ว 10 เมตรต่อวินาที ส่วนนักเรียนคนที่สองยืนบนพื้นดินโยนลูกบอลขึ้นในแนวดิ่งด้วยอัตราเร็ว 40 เมตรต่อวินาที พร้อมกับคนแรก ระยะสูงจากพื้นที่ลูกบอลผ่านกันมีค่าเท่าใด (กำหนดให้ใช้ค่า  $g = 10 \text{ m/s}^2$  ในการคำนวณ)
1. 52.8 เมตร
  2. 74.6 เมตร
  3. 96.7 เมตร
  4. 145.7 เมตร
  5. 186.4 เมตร

26. นิสิตสองคนพักร่วมกันในห้องพักชั้น 3 สูงจากพื้น 10 เมตร เมื่อนิสิตคนหนึ่งขึ้นไปห้อง พบว่าตนเองลืมกุญแจ จึงตะโกนให้เพื่อนที่อยู่ชั้นล่างโยนกุญแจขึ้นมาให้ นิสิตที่อยู่ชั้นล่างจึงโยนกุญแจขึ้นไปในแนวตั้งด้วยอัตราเร็ว 20 เมตรต่อวินาที จงหาว่ากุญแจจะเคลื่อนที่ผ่านชั้น 3 ด้วยอัตราเร็วเท่าใด (กำหนดให้ใช้ค่า  $g = 10 \text{ m/s}^2$  ในการคำนวณ)
1. 13.1 เมตรต่อวินาที
  2. 14.1 เมตรต่อวินาที
  3. 15.1 เมตรต่อวินาที
  4. 16.1 เมตรต่อวินาที
  5. 17.1 เมตรต่อวินาที
27. รถยนต์ ก แล่นไปบนถนนด้วยความเร็วสม่ำเสมอ 36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยมีรถยนต์ ข แล่นตามหลังด้วยความเร็วสม่ำเสมอ 72 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งรถยนต์ ก นำหน้ารถยนต์ ข เป็นระยะทาง 100 เมตร เมื่อเวลาผ่านไป จงหาว่าเวลาและระยะทางที่รถยนต์ ข ใช้ในการแล่นให้ทันรถยนต์ ก มีค่าเท่าใด
1. 5 วินาที และ 200 เมตร
  2. 10 วินาที และ 200 เมตร
  3. 12 วินาที และ 300 เมตร
  4. 15 วินาที และ 300 เมตร
  5. 20 วินาที และ 300 เมตร
28. รถไฟขบวนหนึ่งแล่นด้วยอัตราเร็วในช่วงเวลาต่าง ๆ ดังนี้ ชั่วโมงแรก รถไฟแล่นด้วยอัตราเร็ว  $v$  ครึ่งชั่วโมงถัดไป รถไฟแล่นด้วยอัตราเร็ว  $3v$  หลังจาก 90 นาทีต่อมา รถไฟแล่นด้วยอัตราเร็ว  $\frac{v}{2}$  และใน 2 ชั่วโมงสุดท้าย รถไฟแล่นด้วยอัตราเร็ว  $\frac{v}{3}$  จงหาอัตราเร็วเฉลี่ยของรถไฟตลอดเส้นทาง
1.  $\frac{47v}{60}$
  2.  $\frac{43v}{18}$
  3.  $\frac{43v}{12}$
  4.  $\frac{47v}{5}$
  5.  $\frac{43v}{5}$
29. นักเรียนคนหนึ่งโยนลูกบอลขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร็ว 20 เมตรต่อวินาที และทุก ๆ 3 วินาที จะโยนลูกถัดไป จงหาว่าลูกบอลจะสวนทางกันที่ความสูงจากจุดที่โยนเท่าใด
1. 1.25 เมตร
  2. 8.75 เมตร
  3. 11.25 เมตร
  4. 18.75 เมตร
  5. 28.25 เมตร
30. ชายคนหนึ่งขับรถยนต์ด้วยอัตราเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เขามองเห็นต้นไม้ขวางอยู่ข้างหน้า จึงใช้เวลา 0.75 วินาที ในการตัดสินใจก่อนเหยียบเบรกหลังจากนั้นรถจึงแล่นด้วยความหน่วง 8 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> จงหาระยะทางทั้งหมดที่ชายคนนี้ใช้ตัดสินใจและหยุดรถโดยปลอดภัย
1. 39 เมตร
  2. 58 เมตร
  3. 65 เมตร
  4. 100 เมตร
  5. 120 เมตร