

**ฟิสิกส์ บทที่ 6 การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง**

**ตอนที่ 1 ระยะทาง การขจัด อัตราเร็ว ความเร็ว อัตราเร่ง ความเร่ง**

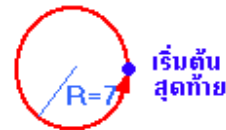
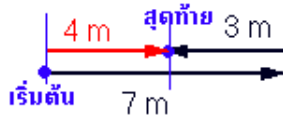
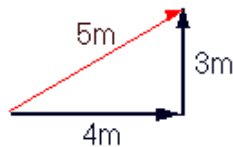
**ระยะทาง** คือ ความยาวตามแนวที่เคลื่อนที่ได้จริง (เมตร) (เป็นปริมาณสเกลลาร์)

**การขจัด** คือ ความยาวที่วัดเป็นเส้นตรงจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่ (เมตร) (เป็นปริมาณเวกเตอร์)

**อัตราเร็ว** คือ อัตราส่วนของระยะทาง ต่อเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ (เมตรต่อวินาที) (เป็นปริมาณสเกลลาร์)

$$\text{อัตราเร็ว (m/s)} \rightarrow \boxed{v = \frac{S}{t}} \begin{matrix} \leftarrow \text{ระยะทาง (m)} \\ \leftarrow \text{เวลา (s)} \end{matrix}$$

**ความเร็ว** คือ อัตราส่วนของ การขจัด ต่อเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ (เมตรต่อวินาที) (เป็นปริมาณเวกเตอร์)

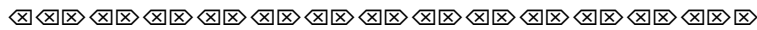


ระยะทาง = 4+3 = 7 เมตร	ระยะทาง = 7+3 = 10 เมตร	ระยะทาง = $2\pi R = 2\left(\frac{22}{7}\right)7$
การขจัด = 5 เมตร	การขจัด = 4 เมตร	= 44 เมตร
		การขจัด = 0

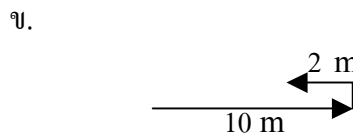
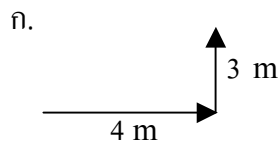
**สมมติใช้เวลา 2 วินาที**

$$\text{อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}} = \frac{7 \text{ เมตร}}{2 \text{ วินาที}} = 3.5 \text{ เมตร/วินาที}$$

$$\text{ความเร็ว} = \frac{\text{การขจัด}}{\text{เวลา}} = \frac{5 \text{ เมตร}}{2 \text{ วินาที}} = 2.5 \text{ เมตร/วินาที}$$



1. จงหาระยะทาง และการขจัดของการเคลื่อนที่ ต่อไปนี้







ใช้สูตร

$$s = \left(\frac{u+v}{2}\right)t$$

$$s = \left(\frac{10+30}{2}\right)20$$

$s = 400 \text{ m}$

⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗

6(มข 32) ถ้าเครื่องบินต้องใช้เวลาในการเร่งเครื่อง 20 วินาที จากหยุดนิ่ง และใช้ระยะทาง 400 เมตร ก่อนที่จะขึ้นจากทางวิ่งได้ จงหาอัตราเร็วของเครื่องบินขณะที่ขึ้นจากทางวิ่งเท่ากับกี่เมตรต่อวินาที

- ก. 20                      ข. 32                      ค. 40                      ง. 80                      จ. 100

7. จรวดลำหนึ่งทะยานขึ้นจากพื้นโลกในแนวตั้งด้วยความเร่ง 15 เมตร/วินาที<sup>2</sup> เมื่อเวลาผ่านไป 60 วินาที จรวดลำนี้จะอยู่สูงจากพื้นโลกกี่เมตร

- ก.  $1.9 \times 10^4$                       ข.  $1.2 \times 10^4$   
 ค.  $2.7 \times 10^4$                       ง.  $9.4 \times 10^3$

8(มข 40) รถยนต์คันหนึ่งวิ่งตามหลังมอเตอร์ไซค์ด้วยอัตราเร็วคงตัว 36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต่อมารถยนต์คันนี้ได้แซงรถมอเตอร์ไซค์ด้วยอัตราเร่ง 2 เมตร/วินาที<sup>2</sup> โดยใช้เวลาในการแซงทั้งหมด 10 วินาที จงหาว่ารถยนต์เคลื่อนที่เป็นระยะทางกี่เมตรในการแซงรถมอเตอร์ไซค์ครั้งนี้

9. รถไฟขบวนหนึ่งออกวิ่งจากหยุดนิ่งที่สถานี ก. ไปด้วยความเร่ง 4 m/s<sup>2</sup> นาน 10 วินาที วิ่งต่อไปด้วยความเร็วคงที่เป็นเวลา 30 วินาที จึงลดความเร็วลงในอัตรา 8 m/s<sup>2</sup> จนไปหยุดนิ่งที่สถานี ขพอดี ให้หาระยะทางระหว่างสถานี ก และ ข

10(มข 38) ชายผู้หนึ่งขับรถยนต์เข้าหาสัญญาณไฟจราจรที่สี่แยกแห่งหนึ่งขณะที่รถยนต์มีความเร็ว 30 เมตร/วินาที สัญญาณไฟเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลือง หากชายผู้นั้นใช้เวลา 1.0 วินาที ก่อนที่จะเหยียบเบรกและหากอัตราหน่วงสูงสุดของเบรกเป็น 5.0 เมตร/วินาที<sup>2</sup> จงหาระยะน้อยที่สุดที่รถยนต์ต้องอยู่ห่างจากสัญญาณไฟซึ่งรถจะหยุดได้ทันพอดี

11. รถคันหนึ่งออกจากจุดหยุดนิ่งด้วยความเร่ง 6 m/s<sup>2</sup> พร้อม ๆ กันนั้น มีรถ A แล่นผ่านจุดเดียวกันไปด้วยความเร็วคงที่ 30 m/s พุ่งนำหน้ารถคันแรก รถคันแรกจะทันรถ A ในระยะทาง

- ก. 300 m                      ข. 360 m                      ค. 400 m                      ง. 450 m



1.  $(gh/2)^{1/2}$  m/s  
 2.  $(gh)^{1/2}$  m/s  
 3.  $(3gh/2)^{1/2}$  m/s  
 4.  $(2gh)^{1/2}$  m/s

18. ขว้างก้อนหินขึ้นไปในแนวตั้งด้วยความเร็ว 40 m/s กินเวลานานเท่าไร ก้อนหินจึงอยู่สูงจากพื้นดิน 60 m

- ก. 2 และ 4 วินาที  
 ข. 3 และ 6 วินาที  
 ค. 1 และ 3 วินาที  
 ง. 2 และ 6 วินาที

19(En 42/1) เด็กชายคนหนึ่งขว้างลูกบอลขึ้นไปในแนวตั้ง เมื่อลูกบอลขึ้นไปได้สูง 5 เมตร อัตราเร็วของลูกบอลเท่ากับ 10 เมตรต่อวินาที ในแนวขึ้นอัตราเร็วเริ่มต้น และระยะสูงสุดที่ลูกบอลเคลื่อนที่ได้มีค่าเท่าใด

1. 10 m/s และ 10 m  
 2.  $10\sqrt{2}$  m/s และ  $10\sqrt{2}$  m  
 3. 10 m/s และ  $10\sqrt{2}$  m  
 4.  $10\sqrt{2}$  m/s และ 10 m

20(En 41) โยนวัตถุสองก้อน A และ B ให้เคลื่อนที่ขึ้นตามแนวตั้ง ระยะทางสูงสุดที่วัตถุ A และ B เคลื่อนที่ขึ้นไปได้คือ 50 และ 200 เมตร ตามลำดับ อัตราส่วนของความเร็วต้นของ A ต่อของ B มีค่าเท่าใด

1.  $\frac{1}{4}$   
 2.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$   
 3.  $\frac{1}{2}$   
 4.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

21(En 40) ชายคนหนึ่งโยนเหรียญขึ้นไปในแนวตั้งด้วยความเร็วต้น 10 เมตร/วินาที เป็นเวลาเท่าใดเหรียญจึงจะตกลงมาถึงตำแหน่งเริ่มต้น

1. 1 s  
 2. 2 s  
 3. 3 s  
 4. 4 s

22(มข 42) ก้อนหิน A ถูกปล่อยให้ตกแบบเสรี ขณะที่ก้อนหิน B ถูกโยนขึ้นจากพื้นดินในแนวตั้งด้วยอัตราเร็วต้นค่าหนึ่ง ปรากฏว่าเมื่อเวลาผ่านไปนาน 3 วินาที ก้อนหินทั้งสองเคลื่อนที่ได้ระยะทางเท่ากัน จงหาว่าอัตราเร็วต้นของก้อนหิน B จะมีค่ากี่เมตร/วินาที

1. 45  
 2. 30  
 3. 20  
 4. 10

23(En 44/2) โยนวัตถุก้อนหนึ่งขึ้นไปในแนวตั้งโดยวัตถุขึ้นถึงจุดสูงสุดที่ B ถ้า A และ C เป็นจุดที่อยู่ในระดับเดียวกันดังรูป เมื่อไม่คิดผลของแรงต้านอากาศข้อต่อไปนี้มีข้อใดถูก

1. ที่จุด B วัตถุมีความเร็วและความเร่งเป็นศูนย์
2. ที่จุด A และ C วัตถุมีความเร็วเท่ากัน
3. ที่จุด A และ C วัตถุมีความเร่งขนาดเท่ากัน แต่ทิศทางตรงกันข้าม
4. ที่จุด A, B และ C วัตถุมีความเร่งเท่ากันทั้งขนาดและทิศทาง



☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒

**ตอนที่ 2 สมการการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยอัตราเร่งคงที่ (2)**

24. โยนวัตถุจากพื้นด้วยความเร็วต้น 20 เมตรต่อวินาที จงหา
- ก. ความเร็วเมื่อเวลาผ่านไป 1 วินาที
  - ข. ความเร็วเมื่อเวลาผ่านไป 5 วินาที
  - ค. การขจัดเมื่อเวลาผ่านไป 1 วินาที
  - ง. การขจัดเมื่อเวลาผ่านไป 5 วินาที
- 25(มข 30) ชายคนหนึ่งยืนอยู่บนคาบฟ้าของตึกเขาข้างกว้างก้อนหินมวล 0.1 กิโลกรัม ขึ้นไปในอากาศในแนวตั้งด้วยความเร็ว 5 เมตร/วินาที หลังจากก้อนหินหลุดจากมือเขา 6 วินาที ก็ตกลงถึงพื้นดินความสูงของตึกเป็นเท่าไร
1. 125.0 เมตร
  2. 150.0 เมตร
  3. 151.25 เมตร
  4. 152.5 เมตร
- 26(มข 41) เด็กคนหนึ่งโยนก้อนหินขึ้นไปในแนวตั้งด้วยอัตราเร็วต้น 10 เมตร/วินาที ก้อนหินตกลงถึงพื้นซึ่งอยู่ต่ำกว่าตำแหน่งมือที่กำลังโยนเป็นระยะทาง 15 เมตร จงหาว่าก้อนหินเคลื่อนที่อยู่ในอากาศเป็นเวลานานกี่วินาที
27. ลูกบอลกลุนลอยขึ้นไปในอากาศด้วยความเร็วคงที่ 5 เมตรต่อวินาที เมื่อขึ้นไปได้ 30 วินาที ก็ปล่อยลูกกระเบิดลงมานานกี่วินาที ลูกกระเบิดจึงจะตกลงถึงพื้น
- ก. 5
  - ข. 6
  - ค.  $\sqrt{3}$
  - ง.  $15\sqrt{2}$
28. ถ้าปล่อยน้ำให้ไหลที่ละหยดเป็นจังหวะ โดยที่หยดแรกถึงพื้นหยดต่อไปก็ปล่อยเป็นดังนี้เรื่อย ๆ ถ้าในเวลา 1 นาที มีหยดน้ำรวม 150 หยด จุดที่ปล่อยน้ำสูงจากพื้นเท่าใด



36(มข 44) ชายคนหนึ่งโยนก้อนหินขึ้นไปในแนวดิ่งด้วยอัตราเร็วต้น 12.0 เมตร/วินาที ขณะที่ก้อนหินก้อนแรกขึ้นไปถึงจุดสูงสุดก็โยนก้อนหินก้อนที่สองขึ้นไปในแนวดิ่ง ด้วยอัตราเร็วต้นเท่ากับก้อนแรก จงหาว่าก้อนหินทั้งสองจะชนกัน ณ ตำแหน่งซึ่งสูงจากตำแหน่งที่โยนกี่เมตร

37(En 43/2) ปล่อยก้อนหินลงไปบ่อลึก 20 เมตร พบว่าอีก 2.06 วินาที ต่อมาได้ยินเสียงก้อนหินกระทบก้นบ่อ อัตราเร็วของเสียงที่ได้จากข้อมูลนี้เป็นเท่าใด

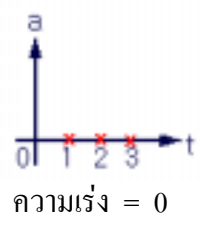
1. 333 m/s      2. 340 m/s      3. 347 m/s      4. 352 m/s

☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒☒

**ตอนที่ 4 กราฟของการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยอัตราเร่งคงที่ (1)**

ความสัมพันธ์แท่งกราฟ ความเร่ง ความเร็ว และการจัด

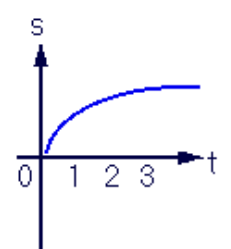
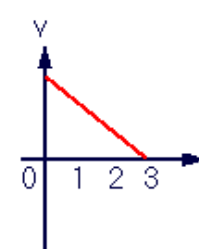
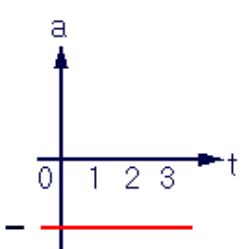
**กราฟชุดที่ 1**

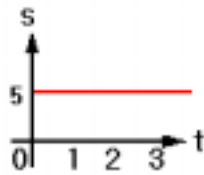


**กราฟชุดที่ 2**



**กราฟชุดที่ 3**



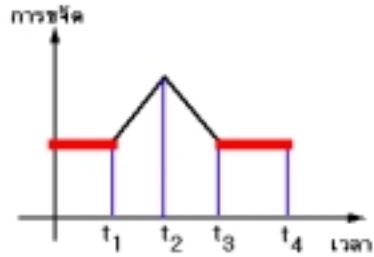


การขจัดคงที่ แสดงว่าวัตถุอยู่นิ่งๆ ความเร็ว = 0 ความเร่ง = 0

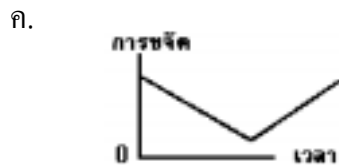
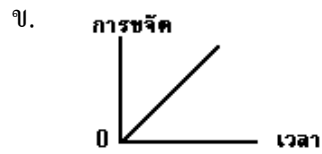
⊗⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗ ⊗⊗

38. ตามรูปเป็นกราฟระหว่างการขจัด - เวลา ช่วงเวลาข้อใดที่ความเร็วเป็นศูนย์

1.  $0 \rightarrow t_1$  ,  $t_2 \rightarrow t_4$
2.  $t_2$  ,  $t_3 \rightarrow t_4$
3.  $0 \rightarrow t_1$  ,  $t_3 \rightarrow t_4$
4.  $0 \rightarrow t_1$  ,  $t_2 \rightarrow t_3$



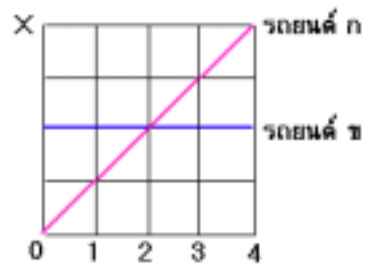
39. พิจารณาการเคลื่อนที่ของจักรยานคันหนึ่งในแนวเส้นตรง กราฟระหว่างการขจัด - เวลาในข้อใดต่อไปนี้ที่แสดงว่าจักรยานมีความเร็วคงที่



40(En 43/1) ถ้ากราฟการกระจัด  $x$  กับเวลา  $t$  ของรถยนต์ ก และ ข มีลักษณะดังรูป

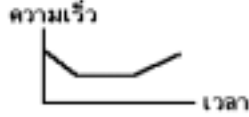
ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. รถยนต์ ก และ ข จะมีความเร็วเท่ากัน เมื่อเวลาผ่านไป 2 นาที
2. รถยนต์ ก มีความเร็วไม่คงที่ ส่วนรถยนต์ ข มีความเร็วคงที่

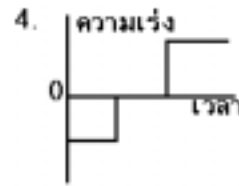
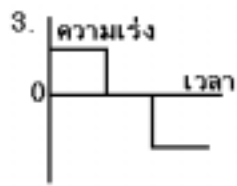
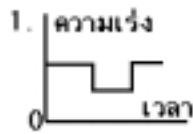


3. รถยนต์ ก มีความเร็วกว่ารถยนต์ ข มีความเร็วเท่ากับรถยนต์
4. ทั้งรถยนต์ ก และ ข ต่างมีความเร่งเป็นศูนย์

41. วัตถุก้อนหนึ่งเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงโดยมีกราฟความเร็ว – เวลา ดังรูป



ดังนั้นกราฟในข้อใดต่อไปนี้ แทนความสัมพันธ์ระหว่างความเร่งกับเวลาของการเคลื่อนที่นี้ได้ถูก



42(En 35) จงพิจารณากราฟต่อไปนี้



จากกราฟที่ปรากฏข้างบนนี้มีกรณีใดที่สอดคล้องกับกราฟเหล่านี้

กรณีที่หนึ่ง มีการโยนวัตถุขึ้นไปในแนวตั้งจนวัตถุขึ้นไปถึงตำแหน่งสูงสุด

กรณีที่สอง มีการปล่อยวัตถุตกในแนวตั้ง ภายใต้แรงดึงดูดของโลก

1. กรณีที่หนึ่งกับ ก. กรณีที่สองกับ ข.
2. กรณีที่หนึ่งกับ ข. กรณีที่สองกับ ก.
3. กรณีที่หนึ่งกับ ข. กรณีที่สองกับ ค.
4. กรณีที่หนึ่งกับ ค. กรณีที่สองกับ ก.

43(En 43/2) จากการศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวเส้นตรง โดยใช้เครื่องเคาะสัญญาณ

เวลาได้จุดบนแถบกระดาษ ดังรูป โดยที่ระยะระหว่างจุดจะมีช่วงเวลาเท่ากัน





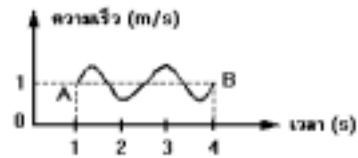


51(En 24) วัตถุอันหนึ่งเคลื่อนที่โดยมีความเร็ว

เปลี่ยนแปลงกับเวลาเป็น sine curve (ดังรูป)

ซึ่งมีค่าแอมพลิจูดเป็น 0.3 เมตร/วินาที

จงหาระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ระหว่าง A กับ B



52(En 31) วัตถุอันหนึ่งเคลื่อนที่จากนิ่งด้วยความเร่ง a

ที่เวลา t ดังได้แสดงในรูป จงหาความเร็วของวัตถุ

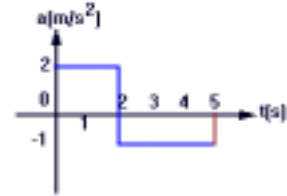
ที่เวลา 5 นาที

1. 2 m/s

2. 1 m/s

3. 0 m/s

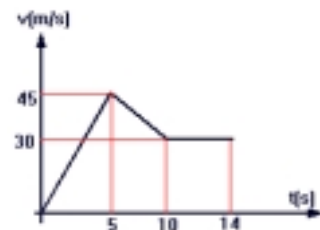
4. -1 m/s



53(มข 36) รถคันหนึ่งวิ่งออกจากจุดสตาร์ทไปตามคู่แข่ง

ด้วยอัตราเร็วดังแสดงในกราฟ จงหาอัตราเร่งของรถ

ขณะวิ่งออกมาได้ 7 วินาที ในหน่วยเมตรต่อวินาที<sup>2</sup>



54(มข 36) จากกราฟในข้อที่ผ่านมา จงหาอัตราเร็วเฉลี่ยของรถคันนี้ในหน่วยกิโลเมตรต่อชั่วโมง

55(En 41/2) จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับเวลาของการเคลื่อนที่เป็นดังรูป

พบว่าภายหลังการเดินทางไปได้ 4 วินาที ระยะทางการเคลื่อนที่มีค่า 16 เมตร จงหา

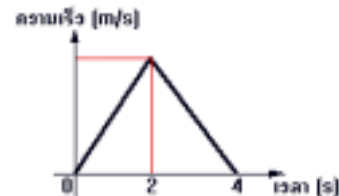
ความเร่งที่เวลา 3 วินาที

1. +2 m/s<sup>2</sup>

2. -2 m/s<sup>2</sup>

3. +3 m/s<sup>2</sup>

4. -4 m/s<sup>2</sup>



56. รถ A แล่นด้วยความเร็วคงที่ 40 กม./ชม. ผ่านรถ B ซึ่งกำลังออกแล่นด้วยความเร่งคงที่

จนมีความคงที่ 60 กม./ชม. ซึ่งกราฟความเร็ว-เวลา ของรถทั้งสองคันเป็นดังรูป ถ้าจะ

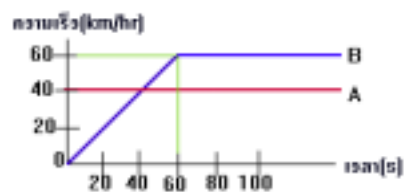
ให้รถ B แล่นทันรถ A จะต้องกินเวลาเท่าไร

1. 70 วินาที

2. 80 วินาที

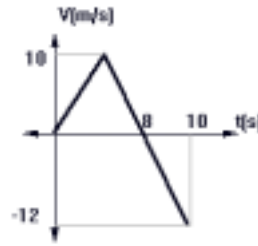
3. 90 วินาที

4. 100 วินาที



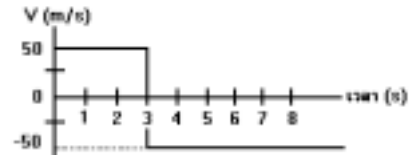
57. จากกราฟของการเคลื่อนที่ต่อไปนี้

จงหาการขจัด และระยะทางของการเคลื่อนที่



58. รถยนต์คันหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วตามกราฟที่กำหนดให้ อยากทราบว่าเมื่อสิ้นสุดวินาทีที่ 5 ระยะทางและการขจัดของรถยนต์เป็นเท่าไรในหน่วยเมตร

- 1. 50 , 50
- 2. 50 , 250
- 3. 250 , 50
- 4. 250 , 250



59. จากข้อที่ผ่านมา อยากทราบว่าเมื่อสิ้นสุดวินาทีที่ 5 แล้วจะได้ความเร็วเฉลี่ยและอัตราเฉลี่ยของรถยนต์เป็นกี่เมตร/วินาที

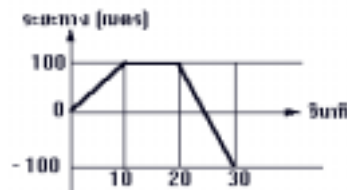
- 1. 10 , 10
- 2. 50 , 10
- 3. 50 , 50
- 4. 10 , 50

60(En 44/2) รถยนต์คันหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต่อมา รถยนต์คันนี้วิ่งผ่านรถยนต์อีกคันหนึ่งซึ่งวิ่งไปในทางเดียวกันด้วยอัตราเร็ว 40 กิโลเมตรต่อ ชั่วโมง และมีอัตราเร่งคงตัว 20 กิโลเมตรต่อ(ชั่วโมง)<sup>2</sup> อีกนานเท่าใดรถยนต์ทั้งสองคัน จะมาพบกันอีกครั้ง

- 1. ไม่มีทางเจอกันอีก
- 2. 1 ชั่วโมง
- 3. 2 ชั่วโมง
- 4. 3 ชั่วโมง

61(En 43/1) จากกราฟระหว่างระยะทางของการกระจัดในแนวเส้นตรงกับเวลาดังรูป จงหาความเร็วเฉลี่ยระหว่างเวลา 0 วินาที ถึง 25 วินาที

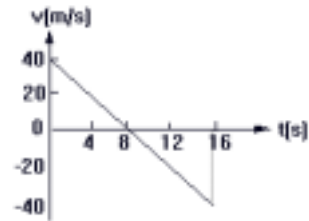
- 1. 15 m/s
- 2. 5 m/s
- 3. -5 m/s
- 4. 0 m/s



62(En 38) โยนก้อนหินขึ้นในแนวตั้งจากพื้นดินด้วยความเร็วต้น 20.0 เมตรต่อวินาที หลังจากถึงจุดสูงสุดแล้ว ก้อนหินก็ตกลงมาถึงจุดที่มีความเร็ว 10.0 เมตรต่อวินาที การกระจัด และระยะทางทั้งหมดที่ก้อนหินเคลื่อนที่ได้ถึงจุดนั้นเป็นเท่าใด (ตอบตามลำดับ)

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. 20.0 m , 15.0 m | 2. 15.0 m , 15.0 m |
| 3. 25.0 m , 15.0 m | 4. 15.0 m , 25.0 m |

63(มข 44) จากกราฟดังรูป ระหว่างขนาดของความเร็วและเวลา  $t$  ของอนุภาคซึ่งเคลื่อนที่ในแนวตั้งภายใต้แรงเสียดทานและน้ำหนักของอนุภาค อนุภาคอยู่ในอากาศได้นาน 16 วินาที จงหาว่าอนุภาคนี้จะเคลื่อนที่ได้ระยะทางสูงสุดกี่เมตร

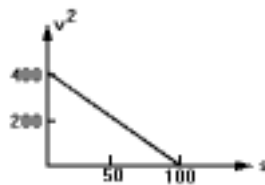


- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 80  | 2. 160 |
| 3. 240 | 4. 320 |

64(En 36) จุดบั้งไฟขึ้นไปในอากาศด้วยความเร่งคงที่ 8 เมตร/วินาที<sup>2</sup> ในแนวตั้งขึ้นไปได้ 10 วินาที เชื่อเพลิงหมด บั้งไฟจะขึ้นไปได้สูงจากพื้นกี่เมตร

- |          |            |
|----------|------------|
| 1. 400 m | 2. 720 m   |
| 3. 810 m | 4. 1,710 m |

65. การเคลื่อนที่ของอนุภาคอันหนึ่ง เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $v^2$  กับ  $s$  ได้ดังรูป ความเร่งของอนุภาคนี้มีค่าเท่าไร



- ก. 4  $m/s^2$   
 ข. -4  $m/s^2$   
 ค. 2  $m/s^2$   
 ง. -2  $m^2$

66. จากข้อที่ผ่านมา เวลาที่อนุภาคใช้ในการเคลื่อนที่จาก  $s = 0$  ถึง  $s = 100$  เมตรเท่ากับ

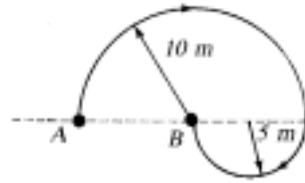
- |              |               |
|--------------|---------------|
| ก. 20 วินาที | ข. 15 วินาที  |
| ค. 10 วินาที | ง. 1.5 วินาที |

**แบบฝึกหัดบทที่ 6 การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง**

1(มข 31) เด็กคนหนึ่งเดินตามเส้นทางครึ่งวงกลมดังรูป ระยะทาง

และการจัดจาก A ไป B มีค่าเท่าไร

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. 10, 10 เมตร   | 2. 30, 15 เมตร   |
| 3. 47.1, 10 เมตร | 4. 47.1, 15 เมตร |



2. ตามรูป A กับ B ใกล้กันที่สุด 1,000 เมตร ถ้าปั่นจักรยานตามเส้นทางคดโค้งที่กำหนด ให้จะกินเวลา 100 วินาที ความเร็วและอัตราเร็วเป็นเท่าไร

1. 5 เมตร/วินาที , 5 เมตร/วินาที
2. 10 เมตร/วินาที , 20 เมตร/วินาที
3. 10 เมตร/วินาที , 5 เมตร/วินาที
4. 5 เมตร/วินาที , 10 เมตร/วินาที



3. ชายคนหนึ่งขับเรือได้ระยะทาง 88.00 กิโลเมตร ในเวลา 3.50 ชั่วโมง เขาขับเรือด้วยอัตราเร็วเท่าใด

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| ก. 25.1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง   | ข. 25.14 กิโลเมตรต่อชั่วโมง   |
| ค. 25.143 กิโลเมตรต่อชั่วโมง | ง. 25.1429 กิโลเมตรต่อชั่วโมง |

4(มข 40) เครื่องบินลำหนึ่งบินจากสนามบินเชียงรายมาที่สนามบินเชียงใหม่ใช้เวลา 40 นาที แล้วบินจากสนามบินเชียงใหม่ไปสนามบินแม่ฮ่องสอนใช้เวลา 35 นาที ถ้าสนามบินเชียงรายอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของสนามบินเชียงใหม่เป็นระยะทางตรง 150 กิโลเมตร และสนามบินแม่ฮ่องสอนอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของสนามบินเชียงใหม่เป็นระยะทางตรง 120 กิโลเมตร จงหาว่าถ้าเครื่องบินนี้บินตรงจากสนามบินเชียงรายไปยังสนามบินแม่ฮ่องสอน โดยใช้เวลาบินเท่าเดิม จะต้องบินด้วยอัตราเร็วกี่ กิโลเมตร/ชั่วโมง

- |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. 153.60 | 2. 215.35 | 3. 216.00 | 4. 430.70 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

5(มข 41) ถ้า  $u$  เป็นขนาดของความเร็วเริ่มต้นของวัตถุ  
 $t$  เป็นช่วงเวลาที่วัตถุใช้ในการเคลื่อนที่ทั้งหมด

$v$  เป็นขนาดของความเร็วสุดท้ายของวัตถุ

$s$  เป็นระยะทางที่เปลี่ยนไปของวัตถุในช่วงเวลา  $t$

$a$  เป็นขนาดของความเร่งเฉลี่ยในช่วงเวลา  $t$  ของวัตถุ

สมการข้อใดที่แสดงความสัมพันธ์ถึงการเปลี่ยนขนาดของความเร็วของวัตถุในช่วงเวลา  $t$  ทำให้วัตถุมีอัตราเร่งเกิดขึ้น

1.  $v = \frac{s}{t}$

2.  $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

3.  $v^2 = u^2 + 2as$

4.  $v = u + at$

**6(En 38)** รถยนต์คันหนึ่งวิ่งด้วยความเร็วคงที่ 10 เมตรต่อวินาที ขณะที่อยู่ห่างสิ่งกีดขวางเป็นระยะทาง 35 เมตร คนขับตัดสินใจห้ามล้อรถ โดยเสียเวลา 1 วินาที ก่อนที่ห้ามล้อจะทำงาน เมื่อห้ามล้อทำงานแล้ว รถจะต้องลดความเร็วในอัตราเท่าใด จึงจะทำให้รถหยุดพอดีเมื่อถึงสิ่งกีดขวางนั้น

1. 1.0 m/s<sup>2</sup>

2. 1.5 m/s<sup>2</sup>

3. 2.0 m/s<sup>2</sup>

4. 3.0 m/s<sup>2</sup>

**7.** วัตถุชิ้นหนึ่งถูกปล่อยให้ตกลงมาในแนวตั้งงอหาระยะทางระหว่างวินาทีที่ 4 ถึงวินาทีที่ 8

ก. 320 m

ข. 280 m

ค. 240 m

ง. 200 m

**8.** วัตถุก้อนหนึ่งถูกปล่อยให้ตกลงมาในแนวตั้งอีกก้อนตกลงมาด้วยความเร็วต้น 1 m/s

จงหาว่าอีกนานเท่าไรวัตถุทั้งสองจึงจะอยู่ห่างกัน 18 m

ก. 8 s

ข. 10 s

ค. 15 s

ง. 18 s

**9(มข 33)** จุกคอร์กกระเด็นหลุดจากปากขวดขึ้นในแนวตั้ง กระแทบหลอดไฟซึ่งอยู่สูงขึ้นไป 4 เมตร จากปากขวดในเวลา 0.4 วินาที จงหาอัตราเร็วของจุกคอร์กขณะกระแทบหลอดไฟในหน่วยเมตร/วินาที

ก. 7

ข. 8

ค. 12

ง. 16

**10(มข 30)** ลูกบอลสองลูกถูกโยนขึ้นไปในแนวตั้ง โดยที่ลูกหนึ่งมีความเร็วต้นเป็นสองเท่าของอีกลูกหนึ่ง ลูกที่มีความเร็วต้นสูงกว่าจะเคลื่อนที่ขึ้นได้สูงเท่ากับ

1. 8 เท่าของอีกลูกหนึ่ง

2. 4 เท่าของอีกลูกหนึ่ง

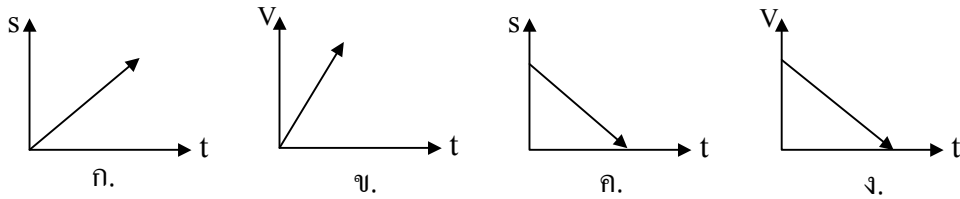
3. 2 เท่าของอีกลูกหนึ่ง

4.  $\sqrt{2}$  เท่าของอีกลูกหนึ่ง

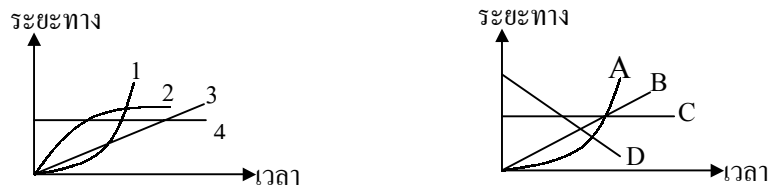
11. โยนก้อนหินขึ้นไปตามแนวตั้งด้วยความเร็วต้น 20 เมตร/วินาที ถ้าก้อนหินขึ้นไปแล้ว นาน 5 วินาที ก้อนหินจะอยู่ที่ใด
1. วัตถุอยู่ต่ำกว่าจุดที่โยน 25 เมตร
  2. วัตถุอยู่สูงกว่าจุดที่โยน 15 เมตร
  3. วัตถุอยู่ที่พื้น
  4. วัตถุอยู่ต่ำกว่าจุดที่โยน 15 เมตร
12. บอลกลิ้งขึ้นด้วยความเร็วคงที่ เป็นเวลา 8 s จึงปล่อยวัตถุให้ตกลงมา ปรากฏว่า วัตถุจะถึงพื้นนับจากปล่อย 8 s จงหาความเร็วของบอลกลิ้ง
- ก. 13.33 m/s
  - ข. 16 m/s
  - ค. 20 m/s
  - ง. 68 m/s
- 13(มข 31) สะพานสูงจากน้ำ 5 เมตร บอลกลิ้งลูกหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ลงสู่พื้น และขณะที่ บอลกลิ้งอยู่สูงจากสะพาน 25 เมตร คนที่อยู่บนบอลกลิ้ง และคนที่ยืนอยู่ที่สะพานได้ปล่อย ก้อนหินออกไปคนละก้อนในเวลาเดียวกัน ปรากฏว่าก้อนหินทั้งสองก้อนตกถึงผิวน้ำ พร้อมกัน ถ้าก้อนหินที่ตกจากบอลกลิ้งผ่านระดับสะพานจะมีความเร็วกี่ m/s
- ก.  $\sqrt{885}$
  - ข.  $\sqrt{925}$
  - ค.  $\sqrt{985}$
  - ง.  $\sqrt{1125}$
14. หินก้อนหนึ่งหลุดลงมาจากยอดตึกสูง 45 เมตร เมื่อก้อนหินผ่านยอดต้นไม้เม่วงแล้ว  $\frac{1}{2}$  วินาที ก็ตกถึงพื้นดิน จงหาความสูงของต้นไม้เม่วง
- ก. 10.25 เมตร
  - ข. 13.75 เมตร
  - ค. 15.33 เมตร
  - ง. 18.50 เมตร
15. วัตถุตกอย่างอิสระจากหยุดนิ่ง และเคลื่อนที่ได้  $\frac{16}{25}$  ของความสูงทั้งหมดในวินาทีสุดท้าย จงหาเวลาที่วัตถุตกลงมา
- ก. 0.625 s
  - ข. 2.5 s
  - ค. 4 s
  - ง. 5 s
16. จากข้อที่ผ่านมา จงหาความสูงทั้งหมด
- ก. 25 m
  - ข. 31.25 m
  - ค. 37.5 m
  - ง. 50 m
17. ปล่อยวัตถุ A มวล m และวัตถุ B มวล 2m ให้ตกลงมาตรง ๆ จากที่สูงแห่งหนึ่ง พร้อมกันที่ระยะ 1 เมตร ก่อนกระทบพื้นดิน วัตถุ A มีความเร็ว V วัตถุ B จะมีความเร็วเท่าใด
- ก.  $\frac{V}{2}$
  - ข. V
  - ค. 2V
  - ง. 4V

**แทรก 1 (En 44/2)** ในการเดินสวนสนามของนักกีฬา ผู้ชมบนอัฒจันทร์คนหนึ่งสังเกตเห็นว่า นักกีฬาที่ท่ายแถวก้าวเท้าไม่พร้อมกันกับหัวแถว โดยนักกีฬาที่ท่ายแถวจะก้าวช้ากว่าหัวแถว 1/4 ก้าว ถ้านักกีฬาเหล่านี้กำลังเดินสวนสนามโดยก้าวเท้าตามจังหวะของเสียงกลองที่ดีโดยผู้ที่อยู่หัวแถว และตีกลองแต่ละครั้งห่างกัน 1.6 วินาที นักกีฬาที่อยู่ท่ายแถวอยู่ห่างจากคนที่อยู่หัวแถวเป็นระยะทางกี่เมตร (กำหนดให้ ความเร็วเสียงในอากาศเท่ากับ 340 เมตร/วินาที)

**18(มข 33)** กราฟที่แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีอัตราเร่งคงที่คือ



**19(En 32)** พิจารณากราฟความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางที่เคลื่อนที่—เวลา และกราฟระหว่าง ความเร่ง—เวลา

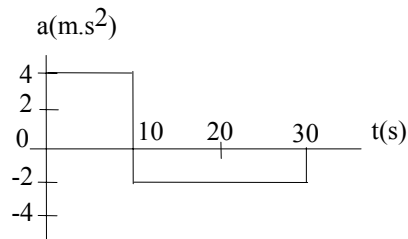


คำตอบข้อใดที่แสดงความสอดคล้องที่ถูกต้องของการเคลื่อนที่ของวัตถุหนึ่ง

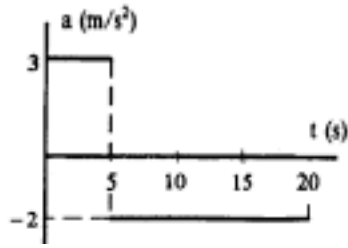
- |            |            |
|------------|------------|
| 1. 1 และ C | 2. 2 และ B |
| 3. 3 และ A | 4. 4 และ D |

**20(En 42/2)** รถเริ่มแล่นจากจุดหยุดนิ่ง โดยมีความเร่งตามที่แสดงในกราฟ จงหาความเร็วของรถที่เวลา 30 วินาที จากจุดเริ่มต้น

1. 40 m/s
2. 20 m/s
3. 10 m/s
4. 0 m/s

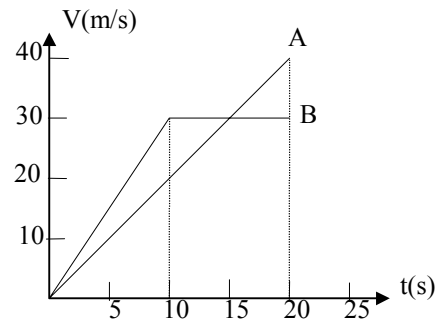


21(มข 40) วัตถุเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่ง  $a$  ณ เวลา  $t$  ใดๆ ดังรูป โดยความเร่งที่มีทิศไปทางขวามีเครื่องหมายบวก ถ้าวัตถุมีความเร็วต้น 3.0 เมตร/วินาที วัตถุจะมีความเร็วเท่าใดที่วินาทีที่ 20



1. -12 m/s
2. +12 m/s
3. -15 m/s
4. +15 m/s

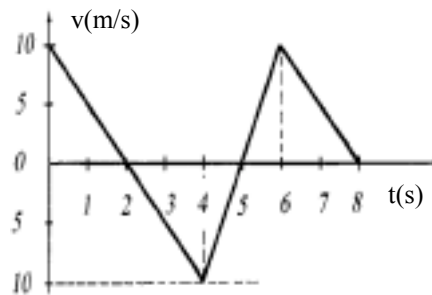
22(En 39) ในการแข่งรถครั้งหนึ่ง ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับเวลาของรถ A และ รถ B เขียนกราฟได้ดังรูป



- ก. ที่เวลา  $t = 20$  รถ A วิ่งได้ระยะทางมากกว่ารถ B
  - ข. ที่เวลา  $t = 20$  รถ A มีความเร่งมากกว่ารถ B
  - ค. ช่วงเวลา  $t = 0$  ถึง  $t = 20$  รถ A มีความเร่งเฉลี่ยมากกว่ารถ B
- ข้อที่ถูกคือ

1. ก, ข และ ค
2. ข และ ค
3. ข เท่านั้น
4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

23. จากการเคลื่อนที่ซึ่งแสดงได้ด้วยกราฟ ความเร็ว-เวลา ดังรูป จงหาขนาดของการขจัดเมื่อสิ้นวินาทีที่ 8

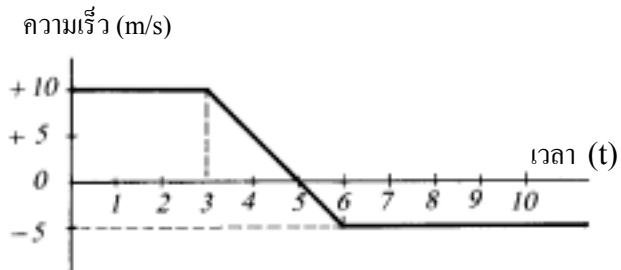


1. 5 เมตร
2. 10 เมตร
3. 20 เมตร
4. 40 เมตร

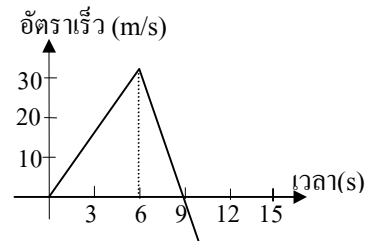
24. จากข้อที่ผ่านมา จงคำนวณระยะทางของการเคลื่อนที่เมื่อสิ้นวินาทีที่ 8
1. 5 เมตร
  2. 10 เมตร
  3. 20 เมตร
  4. 40 เมตร
25. จากข้อที่ผ่านมา เมื่อสิ้นวินาทีที่ 8 ความเร็ว แล้วอัตราเร็วเฉลี่ยมีค่ากี่เมตร/วินาที
1. 0, 1.25
  2. 1.25, 5
  3. 0, 5
  4. 5, 2.5
26. จากข้อที่ผ่านมา ความเร่งเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ในช่วงเวลา 0 ถึง 3 วินาทีเป็นเท่าไร
1.  $-5$  เมตร/วินาที<sup>2</sup>
  2.  $+5$  เมตร/วินาที<sup>2</sup>
  3.  $-\frac{5}{3}$  เมตร/วินาที<sup>2</sup>
  4.  $+\frac{5}{3}$  เมตร/วินาที<sup>2</sup>
27. จากข้อที่ผ่านมา ความเร่งเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ในช่วงเวลา 4.2 ถึง 5.7 วินาทีเป็นเท่าไร
1. 7 เมตร/วินาที<sup>2</sup>
  2. 8 เมตร/วินาที<sup>2</sup>
  3. 9 เมตร/วินาที<sup>2</sup>
  4. 10 เมตร/วินาที<sup>2</sup>

28. จากการเคลื่อนที่ซึ่งแสดงได้ด้วย

กราฟความเร็ว – เวลา ดังรูป  
 กินเวลานานเท่าไรวัตถุจึงจะ  
 กลับมาที่จุดเริ่มต้น



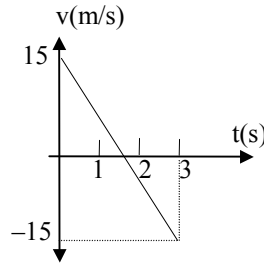
1. 16 วินาที
  2. 18.5 วินาที
  3. 13.5 วินาที
  4. 16.2 วินาที
- 29(En 33) สมมติกราฟนี้แสดงความสัมพันธ์ของอัตราเร็ว และเวลาในการเคลื่อนที่ของจรวด  
 เครื่องหนึ่งซึ่งตกกลับมายังโลกหลังจากเชื้อเพลิงหมดระยะเวลานับจากจรวดขึ้นจากพื้นดิน  
 จนตกกลับถึงผิวโลกเป็นเวลาทั้งหมดกี่วินาที



1. 9.0 s
2. 11.2 s
3. 14.0 s
4. 14.2 s

30. จากกราฟ

- ก. วัตถุจะขึ้นไปสูงสุดเท่าไร
- ข. เมื่อเวลา 3 วินาทีวัตถุอยู่ที่จุดใด
- ค. วัตถุใช้เวลาอยู่ในอากาศนานเท่าใด

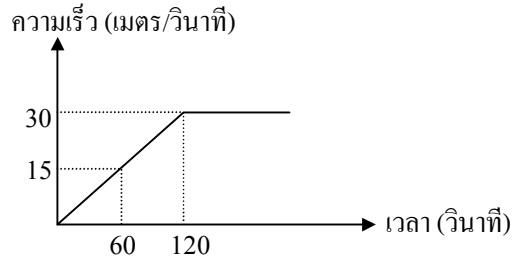


31(มข 29) ในการวิ่งมาราธอน 5000 เมตร

ถ้านาย ก วิ่งด้วยความเร็วดังแสดงในกราฟ

ด้านข้าง เขาจะถึงเส้นชัยในเวลากี่นาที

- ก. 2.5
- ข. 2.8
- ค. 3.3
- ง. 3.8



32(มข 31) เทคสัคคีขับรถจากเชียงใหม่ไปลำปาง ซึ่งอยู่ห่างกัน 100 กิโลเมตร ถ้ามแบ่งการ

ขับรถครั้งนี้ ตอนแรกออกรถด้วยอัตราเร่งค่าหนึ่งจนได้ความเร็วสูงสุด 50 เมตร/วินาที

จึงขับต่อไปด้วยความเร็วคงที่ระดับนี้ก่อนถึงลำปางลดความเร็วด้วยอัตราเดียวกับเมื่อเริ่มต้น

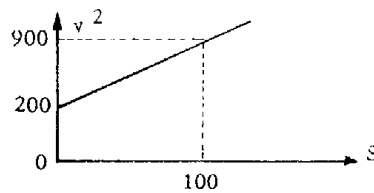
เมื่อรถหยุดสนิทก็ถึงลำปางพอดี ถ้าเวลาที่ใช้ทั้งหมดเท่ากับ 1 ชั่วโมง อยากทราบว่าช่วงที่

ขับรถด้วยความเร็วคงที่นั้นเป็นระยะเวลากี่วินาที

- ก. 100 วินาที
- ข. 200 วินาที
- ค. 400 วินาที
- ง. 600 วินาที

33. อนุภาคอันหนึ่งเคลื่อนที่ได้ความสัมพันธ์ ระหว่าง  $v^2$  กับ  $s$  ดังกราฟข้างล่าง

จงหาความเร่งของการเคลื่อนที่



- ก.  $5 \text{ m/s}^2$
- ข.  $3.5 \text{ m/s}^2$
- ค.  $2 \text{ m/s}^2$
- ง.  $1.5 \text{ m/s}^2$